GE Oil & Gas

Produtos Masoneilan*

Posicionador digital SVI* II AP

Guia de Início Rápido

(Rev. L)

imagination at work

Sobre este Guia

Este Guia de Inicialização Rápida se aplica aos seguintes instrumentos e software suportados:

SVI II AP e SVI II AP / AD

com versão do Firmware 3.1.1, 3.1.3, 3.2.1 e 4.1.1

com versão do pacote ValVue 2.40.0 ou superior (incluindo PRM Plug-In & AMS SNAP-ON)

com versão DTM 1.01.0 ou superior

com um comunicador portátil com DD publicado para SVI II AP

As informações neste manual estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

As informações contidas neste manual, em todo ou em parte, não devem ser transcritas ou copiadas sem autorização por escrito da GE.

Em nenhum caso este manual garante a comercialização do posicionador ou do software ou sua capacidade de adaptação a uma necessidade específica do cliente.

Comunique quaisquer erros ou dúvidas sobre as informações deste manual ao seu fornecedor local ou visite www.ge-energy.com/valves

Copyright (Direitos Autorais)

Todos os softwares são de propriedade intelectual da GE Oil & Gas. O design completo e fabricação são de propriedade intelectual da GE Oil & Gas.

Masoneilan*, FVP*, SVI*, e ValVue* são marcas comerciais registradas da GE Oil & Gas. Todas as outras marcas comerciais são de propriedade de suas respectivas empresas. Todas as informações aqui contidas são consideradas precisas no momento da publicação e estão sujeitas a alterações sem prévio aviso.

Direitos de Autor 2012 pela GE Oil & Gas. Todos os direitos reservados.

PN 055201-167 REV L

Índice

Símbolos de Segurança 7

Informações de Segurança 7

Segurança do Produto SVI II AP 8

Introdução 11

Instalação e Configuração 11

Usando o Guia de Inicialização Rápida 13

Posicionador de Ação Simples 14

Posicionador de Dupla Ação 15

Botões de pressão e Tela Local 16

Botoeiras 16

Software do ValVue 20

ValVue Lite 20

Requisitos do sistema 20

Versão de Teste Completa do ValVue 20

Montando o SVI II AP 21

Precauções necessárias 21

Montagem do SVI II AP em Válvulas Rotativas 22

Alinhamento do Sensor de Posição 24

Montagem do SVI II AP nas Válvulas Lineares 25

Verificando o Imã 29

Instalando o SVI II AP para a Operação de Ação Dupla 30

Instalando o Sensor de Posição Remoto SVI II AP 33

Instruções de Montagem do Sensor de Posição Remoto 34

Configurando o SVI II AP para a Sensibilidade da Posição Remoto 37

Conectando a Tubulação e Fornecimento de Ar 39

Conectando o Suprimento de Ar 40

Realizando a fiação do SVI II AP 41

Conectando o Loop de Controle 41

Diretrizes de fiação 41

Configurações SVI II AP 42

Práticas de Aterramento 43

Tensão de Conformidade em Modo de Corrente de Queda Única 43

Verifique a Fiação e as Conexões 43
Visão geral 45
Procedimentos de Verificação 45
Atuador, Ligações ou Adaptador Rotativo 45
Verificação, Configuração e Calibração 45
Verifique o Ajuste da Ligação e Montagem 46
Verificando o Imã 46
Verificando o Suprimento de Ar 48
Verificando as conexões do módulo eletrônico 48
Verificação Operacional 50
Conectar a Fonte de Corrente 50
Ligando o SVI II AP 50
Configuração 52
Configuração com Botoeiras 52
Exibindo Mensagens de Status 54
Configurações de VER DADOS 54
Calibração 55
Verifique com um Comunicador Portátil HART 59
Manutenção SVI II AP 61
Reparação 61
Ferramentas necessárias para a substituição Tampa 61
Manutenção 61
Remoção e instalação do display 62
Especificações Físicas e Operacionais 65
Especificações e Referências 65
Instalação em Áreas Classificadas 72
Peças de Reposição 90

Alterações do Documento

Versão/Data	Autor	Alterações
H/12-2010	Don Grefe’	Mudanças ao doc. ES-699 para Rev N. Veja Anexo A
J/3-11	Don Grefe’	Mudanças ao doc. ES-699 para Rev P. Veja Anexo A
K/12-2011	Don Grefe’	Descrição e procedimentos relevantes adicionados para introdução da versão de alto rendimento. ES-699 atualizado.
L/10-2012	Don Grefe’	Mudadas as especificações para refletir a pressão de fornecimento de ação simples de até 100 e ação dupla de até 150 psi. Edições introduzidas por Sandro Esposito e Stephane Leledly.

Informações de Segurança

1

Esta seção fornece informações e define os símbolos da documentação s.

Símbolos de Segurança

AVISO

Indica uma situação potencialmente perigosa, que se não evitada, pode resultar em lesão séria ou morte.

CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa, que se não evitada, pode resultar em dano ao instrumento ou à propriedade ou perda de dados.

NOTA

Indica fatos e condições importantes.

Segurança do Produto SVI II AP

O posicionador digital de válvula SVI II AP é destinado para uso somente com ar comprimido industrial ou sistemas de gás natural.

NOTA *As instalações que usam gás natural são a Zona 0 ou instalações Div. 1.*

Certifique-se de que o suprimento de alívio de pressão adequado seja instalado quando a aplicação da pressão do fornecimento do sistema pode causar mal funcionamento no equipamento periférico. A instalação deve estar de acordo com os códigos locais e nacionais de ar comprimido e instrumentação.

Instalação geral, manutenção ou substituição

Os produtos devem ser instalados de acordo com todos os códigos e padrões locais e nacionais por pessoal qualificado usando práticas de segurança no local de trabalho. O Equipamento de Proteção Individual l (EPI) deve ser usado para práticas de de segurança no local de trabalho.

Certifique-se do uso adequado de proteção contra quedas ao trabalhar em alturas, por práticas de segurança de trabalho. Use equipamento de segurança adequados e práticas para evitar as quedas de ferramentas ou equipamento durante a instalação.

Em uma operação normal, o suprimento de gás comprimido é expelido do SVI II AP para a área circunstante e pode exigir precauções adicionais ou instalações especializadas.

Instalação Intrinsecamente Segura

Os produtos certificados como equipamento à prova de explosão ou à prova de chamas ou para uso em instalações intrinsecamente seguras DEVEM SER:

Instalados, colocados em serviço, usados e mantidos de acordo com regulações locais e nacionais e de acordo com as recomendações contidas nos standards relevantes en relação a atmosferas potencialmente explosivas.

Usados somente em situações que cumpram com as condições de certificação mostradas neste documento e após a verificação de sua compatibilidade com as zonas de uso pretendido e a temperatura ambiente máxima permitida

Instalados, colocados em serviço e mantidos por profissionais qualificados e competentes que tenham recebido treinamento adequado para a instrumentação usada em áreas com atmosferas potencialmente explosivas.

AVISO

Antes de usar estes produtos com fluidos/gases comprimidos além do ar ou para aplicações não industriais, consulte a fábrica. Este produto não destina-se ao uso em sistemas de suporte à vida.

AVISO

Sob certas circunstâncias operacionais, o uso de instrumentos danificados pode causar uma degradação do desempenho do sistema que pode levar a lesões pessoais ou morte.

Sob certas condições de operação, a unidade de Alto Fluxo SVI II AP pode produzir níveis de ruídos maiores que 85 dBA. Realize o monitoramento adequado do local e teste para verificar a necessidade de controles administrativos ou de engenharia para eliminar ou reduzir os níveis de ruídos perigosos.

A instalação em áreas confinadas mal ventiladas, com algum potencial de estarem presentes gases além do oxigênio, pode levar a um risco de asfixia às pessoas.

Use somente peças de reposição originais, que são fornecidos pelo fabricante, para garantir que os produtos estejam em conformidade com os requisitos essenciais de segurança das Diretrizes Europeias.

Alterações às especificações, estrutura e componentes usados podem não levar à revisão deste manual, a menos que estas mudanças afetem a função e o desempenho do produto.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

Instalação e Configuração

2

Introdução

O SVI II AP oferece operações confiáveis de válvulas de controle com maior simplicidade na configuração e colocação em funcionamento. É exclusivamente equipado com um sensor de posição sem contato permitindo o posicionamento preciso e operações sem manutenção. O relé pneumático do SVI II AP é um sistema de amplificação de duplo estágio com partes fabricadas em aço inoxidável para maior durabilidade. *Desenhos de Intrinsicamente Seguro, à prova de chama e à prova de explosão* são oferecidos como padrão. A versão de Alta Vazão é capaz de rendimento de ar de 2,2 Cv. Algumas das opções do SVI II AP incluem a construção tipo naval, LCD indicador local botoeiras para calibração local, transmissor de posição, saídas discretas, de dupla ação (não disponível para a versão de Alta Vazão) e um mecanismo remoto de detecção de posição da montagem. Usando tecnologias Hart eDDL e FDT-DTM, o posicionador de válvula digital SVI II AP da Masoneilan fornece interoperabilidade com fornecedores de sistemas de controle principais.

Figura 1 SVI II AP

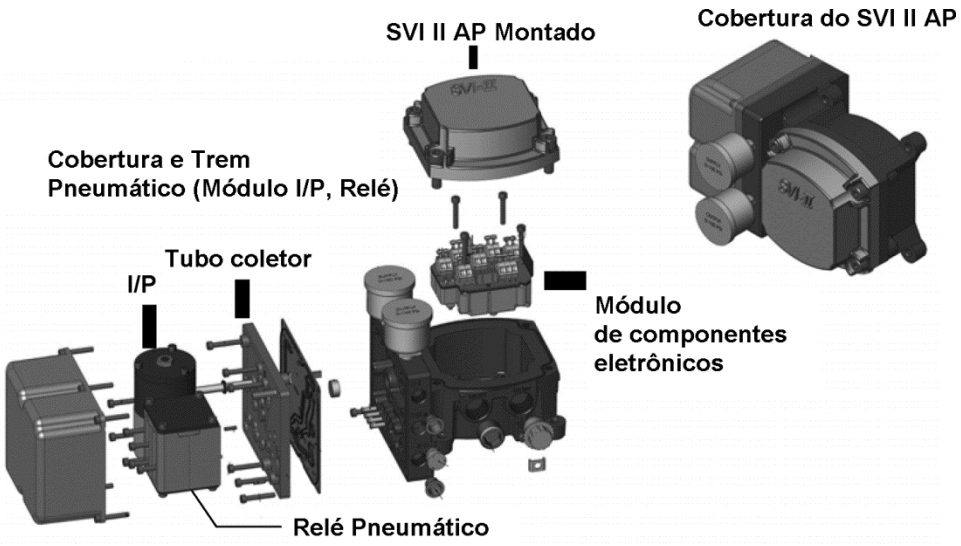


Figura 2 Componentes SVI II AP

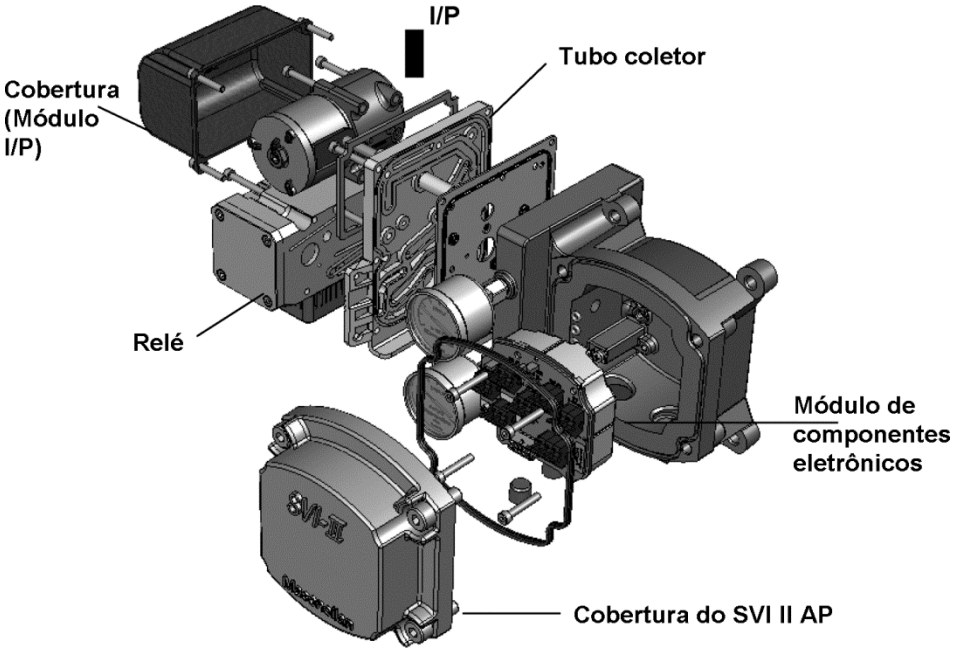


Figura 3 Componentes do SVI II AP Alta Vazão

Usando o Guia de Inicialização Rápida

O Guia de Inicialização Rápida do SVI II AP é destinado a ajudar um engenheiro de campo experiente a instalar, configurar e calibrar um SVI II AP de modo eficiente. Este documento fornece as instruções de instalação básica e configuração e não se destina a substituir as informações em profundidade contidas no Manual de Instruções do SVI II AP. Se você tiver problemas que não estão documentados neste guia, consulte o Manual de Instruções do SVI II AP , ligue para o representante local ou dirija-se a www.ge-energy.com/válvulas. Os escritórios de vendas estão listados na última página deste documento.

Os passos necessários para concluir a instalação do SVI II AP e a configuração do software são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 Passos da Instalação do SVI II AP

N.º da etapa	Procedimento	Referência
1	Fixe o suporte de montagem no atuador	Consulte a página 21 para ver as instruções para as válvulas rotativas e as válvulas lineares.
2	Instale o conjunto do ímã SVI II AP (só para válvulas rotativas).	Consulte a página 21 para instruções.
3	Monte o SVI II AP no suporte que está montado no atuador da válvula.	Consulte a página 21 para ver as instruções para as válvulas rotativas e as válvulas lineares.
4	Instale o Sensor de Posição Remota, se necessário.	Consulte a página 33 para instruções.
5	Conecte a tubulação pneumática ao SVI II AP.	Consulte a página 39 para instruções.
6	Conecte o suprimento de ar ao SVI II AP.	Veja a página 40 para instruções.
7	Conecte o posicionador ao sistema de Loop de Controle HART instalando a fiação do SVI II AP.	Consulte a página 41 para instruções.
8	Configure/calibre usando ValVue	Consulte as páginas 52 e 55 para instruções
	Configure/calibre usando um Comunicador Portátil HART	Consulte a página 59 para instruções.

AVISO

Falha ao aderir aos requisitos listados neste manual pode causar perda de vida e propriedade.

Antes de instalar, usar ou executar quaisquer tarefas de manutenção associados com este instrumento, LEIA AS INSTRUÇÕES ATENTAMENTE. Consulte a "Instalação em Local Perigoso" na página A-72 desde guia para instruções detalhadas.

Posicionador de Ação Simples

As conexões de suprimento e de saída para o SVI II AP, localizadas na parte inferior do bloco pneumático são 1/4" NPT rosqueadas. A porta de saída 1 é para frente, enquanto o fornecimento é na parte posterior. Dois medidores de pressão, o de saída na parte superior, o da porta de fornecimetno na parte inferior, estão localizados na parte frontal do bloco pneumático.

As conexões de suprimento e de saída para o SVI II AP de Alta Vazão (Figura 5 na página 15), localizadas na parte inferior e do lado esquerdo do bloco pneumático, são 1/2" NPT rosqueadas.

A pressão do suprimento de ar máxima permitida para o SVI II AP varia de acordo com o atuador, tamanho da válvula e tipo da válvula. Consulte a placa de série da válvula para saber a pressão de suprimento especificada, porém nunca deve ser menor do que a pressão máxima da mola de +5 psi.

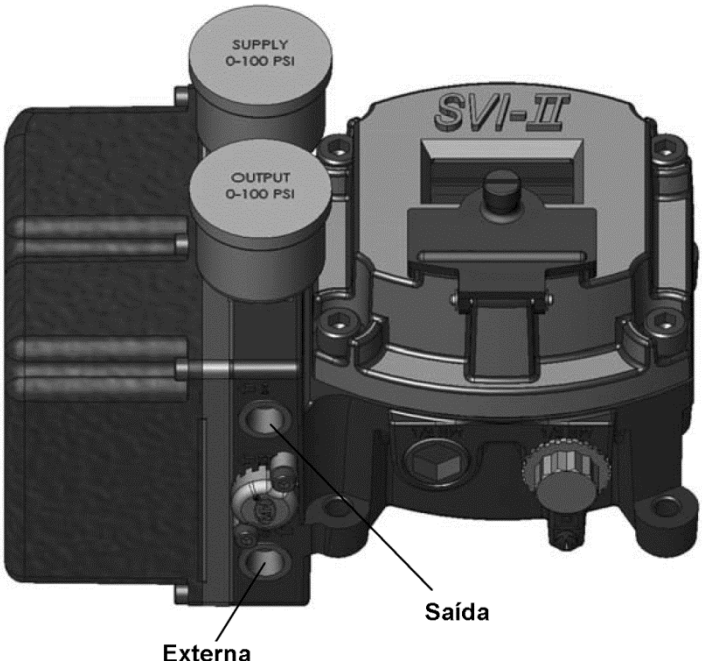


Figura 4 Portas de Ar no Posicionador de Ação Simples

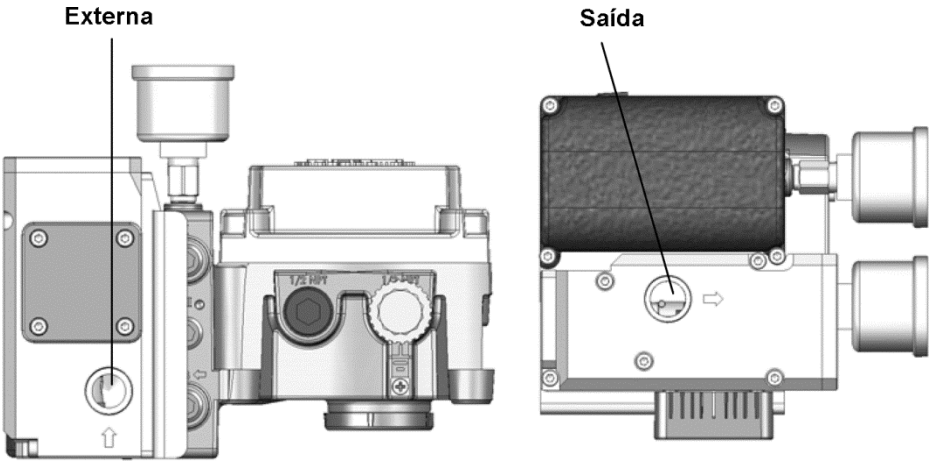


Figura 5 Portas de Ar do SVI II AP Alta Vazão no Posicionador de Ação Simples

Posicionador de Dupla Ação

Conecte a Saída 1, etiquetada (←**I**) na porta de entrada do atuador e Saída 2, etiquetada (←**II**) na porta do atuador oposta (veja a Figura 6).

Figura 6 Portas de Ar no Posicionador de Dupla Ação

Botoeiras e Indicador Local

Esta seção cobre a interface local opcional que consiste da tela alfanumérica LCD e botoeiras. A operação do Posicionador da Válvula Digital do SVI II AP como um dispositivo local é controlada através de botoeiras e indicador digital opcionais montados no dispositivo, mostrados na Figura 7 na página 17. Usando o indicador, você pode ler o sinal de entrada, a posição da válvula e a pressão do atuador. A tela mostra em sequência de uma variável a outra a cada 1,5 segundos.

Usando as botoeiras, você pode sair do modo operacional a qualquer momento e navegar através de uma estrutura de menu para realizar uma ampla série de funções manuais de operação, calibração, configuração e monitoramento que são descritas depois nesta seção. O software ValVue é usado para realizar todas as funções de diagnósticos. As botoeiras não suportam funções de diagnóstico.

O SVI II AP possui dois modos operacionais: Modo Operacional Normal e Modo Manual e dois modos de configuração, Configuração e Calibração. O SVI II AP também tem dois modos para lidar com falhas e inicialização: Reinicialização e à Prova de Falha. Quando a colocação em funcionamento ou verificação de uma válvula de controle com SVI II AP completamente instalada, os passos seguintes são recomendados:

Mude o modo para Manual

Examine e ajuste todos os ítens de configuração

Entre no modo de Calibração

Execute STOPS para calibrar automaticamente o curso

Execute autoTUNE para definir a resposta dinâmica

Examine o STATUS do dispositivo

Introduza as mudanças do ponto de configuração manual para verificar o desempenho dinâmico

Botoeiras

As botoeiras locais estão localizadas atrás de uma tampa articulada, diretamente abaixo da janela do indicador. Para abrir a tampa, solte o parafuso e gire a tampa de proteçao para baixo. Sempre reapertar a tampa depois de usar para proteger as botoeiras contra a contaminação ambiental.

As três botoeiras executam as seguintes funções:

Botão esquerdo - Marcado com *****, permite que você *selecione* ou *aceite* a opção de valor ou parâmetro atualmente exibida.

Botão do meio - Marcado com **—**, permite que você mova de volta através da estrutura do menu para o item anterior no menu ou diminua o valor atualmente mostrado na exibição digital. Quando usado para diminuir o valor exibido, manter o botão pressionado fará com que o valor diminua a uma velocidade maior.

Botão direito - Marcado com +, permite que você mova para frente através da estrutura do menu para o item seguinte no menu ou aumente o valor atualmente mostrado na exibição digital. Quando usado para aumentar um valor exibido, manter o botão pressionado fará com que o valor aumente a uma velocidade maior.

NOTA

Quando um ponto de exclamação (!) aparece no na janela de exibição do SVI II AP indica que existe um status do instrumento disponível.

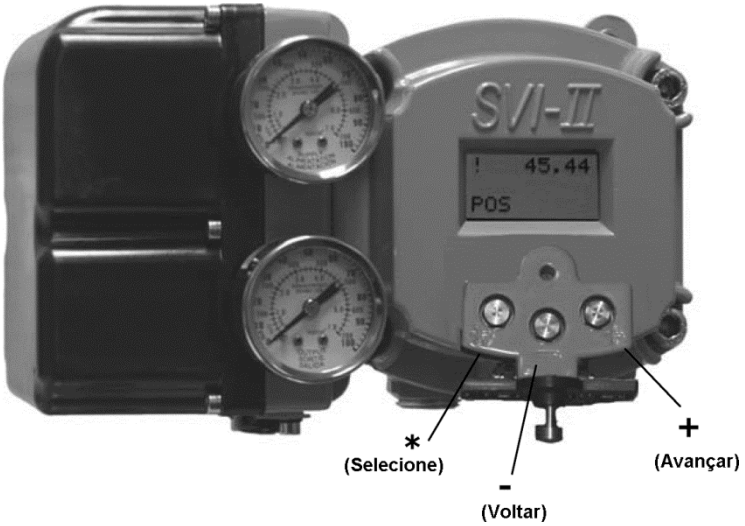


Figura 7 Botoeiras de comando do SVI II AP

Bloqueio da botoeira e Configuração da jump de bloqueio

Antes de realizar qualquer uma dessas funções com o indicador, você deverá primeiro certificar-se que os botões de pressão estejam posicionados no modo desbloqueado, usando ValVue Lite. O posicionador é fornecido no modo desbloqueado. Veja a documentação para obter mais detalhes.

O SVI II AP oferece diversos níveis de acessibilidade. Pode ser desejável, depois da partida inicial, bloquear as botoeiras de modo que os parâmetros do SVI II AP não possam ser inadvertidamente mudados pelos botões. Diversos níveis de bloqueios das botoeiras são fornecidos.

Tabela 2 Nível de Segurança do Bloqueio da Botoeira

Nível	Acesso
Nível de Segurança 3	Ativa a botoeira: Os botões no SVI II AP são totalmente ativados.
Nível de segurança 2	Bloqueio da Calibração e Configuração locais: Use os botões para executar operações no modo de operação normal e modo manual. Não permite ir para o modo configurar ou calibrar.
Nível de segurança 1	Bloqueio Manual Local: Examine as variáveis no modo de operação normal, mas não coloca a válvula no modo de operação manual. Não permite acessar para calibrar ou configurar os modos.
Nível de Segurança 0	Bloqueio de todos os Botões: Os Botões estão desativados (nível 0).

Bloqueio de Configuração do Hardware

A segurança adicional é alcançada usando o jump de bloqueio de configuração do hardware, mostrado na Figura 8. Ao configurar para a posição segura, colocando em curto as duas cabeças dos pinos, a configuração e a calibração não são permitidas pela interface local ou pelas comunicações remotas. Botões de pressão, ValVue e portáteis são bloqueados, exceto para examinar a configuração, calibração e posição. É semelhante ao Nível de Segurança 1 mostrado na tabela de Nível de Segurança do Bloqueio das botoeiras.

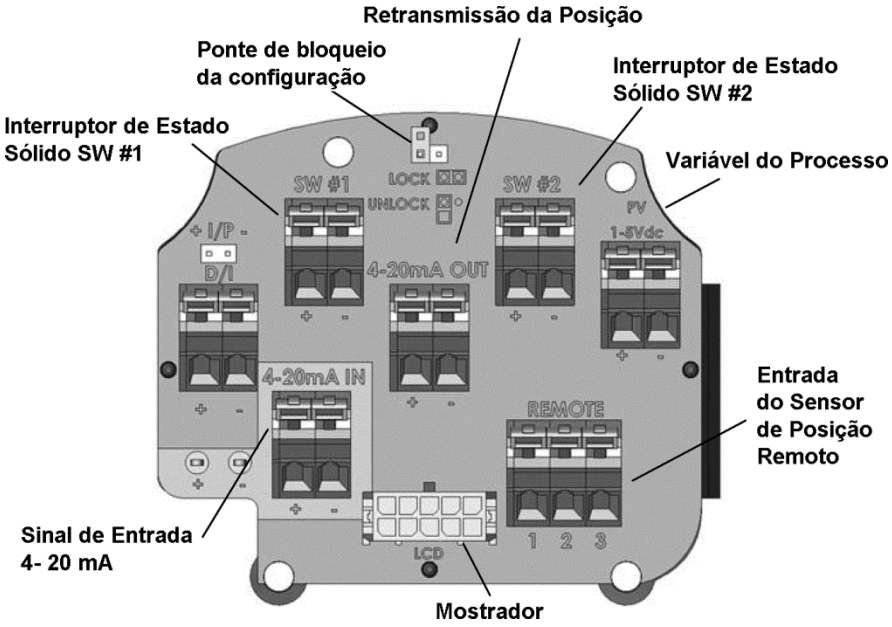


Figura 8 Conexões com o Módulo Eletrônico (através da Placa Terminal)

Software ValVue

O SVI II AP é fornecido com uma versão gratuita do ValVue Lite e uma versão de teste do ValVue.

ValVue Lite

O software ValVue Lite é fornecido com cada SVI II para a calibração e configuração do posicionador. O software ValVue Lite é oferecido sem registro. Ele fornece funcionalidade suficiente para a total colocação em funcionamento, configuração e calibração do posicionador em uma válvula de controle.

Requisitos do sistema

O ValVue Lite é executado em computadores compatíveis com IBM. Os requisitos mínimos para todas as versões do software ValVue são Windows XP, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows 7, 64 MB de RAM, uma porta serial ou USB conectada ao modem HART e uma unidade de CD-ROM.

Versão Completa de Teste do ValVue

O SVI II AP vem com uma cópia do software ValVue em Versão de Teste que pode ser usado por sessenta dias sem licença. Após o período de teste de 60 dias, o ValVue deve ser registrado. O ValVue, versão completa, oferece um diagnóstico avançado, capacidades de manutenção e calibração e configuração básica para o SVI II AP. O SVI II AP realiza diagnósticos de válvulas e exibe a velocidade de curso, resposta da etapa, percurso cumulativo, ciclos e operação na posição próxima à fechada. O software armazena os resultados do teste para comparação com os resultados futuros de manutenção preditiva. O acesso protegido por senha aos instrumentos remotos é configurado com recursos de administração. O software completamente licenciado do ValVue é disponível como uma atualização.

Montando o SVI II AP

Este guia fornece instruções de instalação para a montagem de um SVI II AP em ambas as válvulas de atuação lineares e rotativas. O processo de montagem pode ser dividido como a seguir:

Fixe o suporte de montagem ao atuador.

Instale o conjunto magnético.

Monte o SVI II AP no suporte de montagem.

NOTA

O SVI II AP deve ser montado com as conexões da tubulação para baixo, a fim de facilitar a drenagem da condensação na tubulação.

Precauções Necessárias

Para evitar lesões ou que o processo seja afetado ao instalar ou substituir um posicionador em uma válvula de controle, certifique-se que:

Se a válvula está localizada em uma área de risco, certifique-se de que a área foi certificada como *segura* ou que toda a energia elétrica da área foi desligada antes de remover qualquer tampa ou desconectar qualquer fio.

Feche o suprimento de ar para o atuador e para qualquer equipamento da válvula montada.

Certifique-se de que a válvula esteja isolada do processo tanto desligando o processo ou usando válvulas de bloqueio para o isolamento. Comunique o desligamento ou as válvulas de bloqueio para se proteger contra uma ativação enquanto o trabalho estiver em andamento.

Despressurize o ar do atuador e verifique que a válvula esteja na posição desenergizada.

Agora é seguro desconectar e remover qualquer dispositivo montada na válvula que está sendo substituída.

Para o procedimento de montagem de válvulas rotativas ou lineares, consulte as Instruções de Montagem contidas no kit da Caixa de Montagem da válvula.

Montagem do SVI II AP em Válvulas Rotativas

Esta seção descreve o procedimento para a montagem do SVI II AP em válvulas de controle rotativas que tenham menos de 60° de rotação, tais como um Camflex* ou uma Varimax*. A Figura 9 mostra uma vista lateral de um atuador Camflex e os suportes de montagem do atuador SVI II AP.

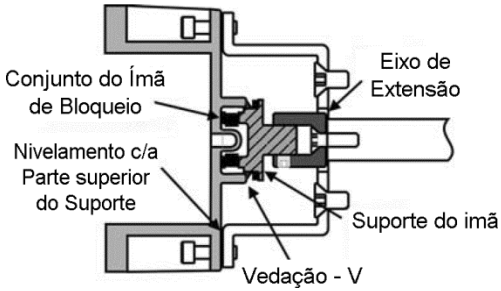


Figura 9 Camflex com Braçadeira de Montagem (Visão lateral)

Montagem do SVI II AP em um Atuador Rotativo

Ferramentas necessárias:

Chave sextavada de 3/16"

Chave sextavada de 5/32"

Chave sextavada de 3 mm, 4 mm e 5 mm

Chave inglesa de 7/16"

Para montar o SVI II AP:

1. Conecte o suporte de montagem rotativa do SVI II AP ao atuador da válvula usando dois (2) parafusos de cabeça chata de 5/16 - 18 UNC. Na posição de montagem preferida, a extremidade mais longa do suporte de montatem está à sua esquerda diante do atuador, para qualquer posição da válvula e do atuador.
2. Parafuse o eixo de extensão ao eixo de saída da posição da válvula usando um parafuso Allen de cabeça chata de 1/4 - 28 UNF. Fixe o parafuso da máquina segurando o eixo de extensão com um torque de 144 in-lbs (16,269 N-m).
3. Sob pressão interna da válvula, o eixo de impulso é empurrado para os batentes mecânicos, geralmente um mancal axial. Nas válvulas onde a saída da posição da válvula é montada diretamente na extremidade do eixo do plug, uma Camflex, por exemplo, o eixo deve ser suportado por mancal na sua parada para configurar adequadamente o Controlador SVI II AP. Durante o teste hidrostático, o eixo é empurrado para sua parada e uma guarnição normalmente apertada o retém nesta posição.

4. No momento do aperto, o eixo da válvula pode ser puxado para o corpo pela torque no eixo, mas o acoplamento magnético deve estar montado nivelado com o suporte de montagem com o eixo puxado completamente para fora de seu mancal axial. Verifique se o jogo axial a partir da posição de vácuo para a posição completamente estendida é inferior a 0.06 pol. (1.524 mm)
5. Deslize o suporte do ímã até o eixo de extensão. A localização dos ímãs é no anel do suporte do ímã. O eixo magnético é a linha imaginária que passa pelo centro de ambos os ímãs.
6. Gire o magnético, de modo que o eixo do ímã esteja na vertical quando a válvula estiver na posição fechada.
7. Alinhe a extremidade do suporte do ímã com a extremidade do suporte de montagem. Fixe o suporte do ímã com dois parafusos M6.
8. Deslize a Vedação - V sobre o suporte do ímã.
9. Fixe o SVI II AP no suporte de montagem usando quatro parafusos Allen de M6 x 20 mm.
10. Certifique-se que não existam interferências com a saliência do sensor de posição.
11. Certifique-se que a Vedação - V faça contato com a aba em volta da saliência do sensor de posição no invólucro do SVI II AP.

Alinhamento do sensor de viagem

A Tabela 3 mostra as orientações gerais para o alinhamento do sensor de viagens. Reveja a tabela antes da instalação do SVI II AP em um atuador de válvula rotativa para o alinhamento adequado do magnético.

Tabela 3 Alinhamento do Sensor de Posição

Sistema de montagem rotativa	Direção do curso	Orientação do Ímã	Posição da Válvula	Contagens do Sensor
Rotativo	Rotação de <60° no sentido horário ou anti-horário	(0°)	Fehado (0%)	0 +/- 1000
	Rotação de >60° no sentido horário com aumento do ponto de ajuste	(-45°)	Completamente aberto ou completamente fechado	-8000 +/- 1500 ou +8000 +/- 1500
	Rotação de >60° no sentido horário do Contador de Rotação com aumento no ponto de ajuste	(+45°)	Completamente aberto ou completamente fechado	-8000 +/- 1500 ou +8000 +/- 1500
Regra geral para outras configurações	Qualquer valor de rotação Sentido horário ou anti-horário	(0°)	Percurso de 50% (Meio curso)	0 +/- 1000

Desmontando o SVI II AP das Válvulas Rotativas

Antes de realizar qualquer trabalho no dispositivo, desligue o instrumento ou certifique-se de que as condições de local do dispositivo para a atmosfera potencialmente explosiva permitam a abertura segura da tampa.

Para remover o Controlador SVI II AP da válvula rotativa, execute os Passos 1 a 9 na página 22 no sentido inverso.

Montagem do SVI II AP em Válvulas Lineares

O processo de montagem do SVI II AP em uma válvula linear consiste na montagem da unidade em que o atuador está conectado à válvula. Esta seção descreve o procedimento para montagem do SVI II AP nas Válvulas Lineares (usando atuadores de Multi-molas Masoneilan 87/88 como um exemplo).

Montando o SVI II AP em um Atuador Alternativo

Ferramentas necessárias:

Chave de combinação de 7/16" (2 necessárias)

Chave de combinação de 3/8"

Chave de combinação de 1/2"

Chave Phillips

Chave sextavada de 5 mm

1. Certifique-se de que a alavanca esteja fixada à montagem do ímã e mantida de forma segura por um parafuso de cabeça plana M5 para garantir que o eixo magnético seja vertical, quando o nível estiver na posição fechada da válvula. Aperte firmemente o parafuso da alavanca. Consulte a Figura 10.

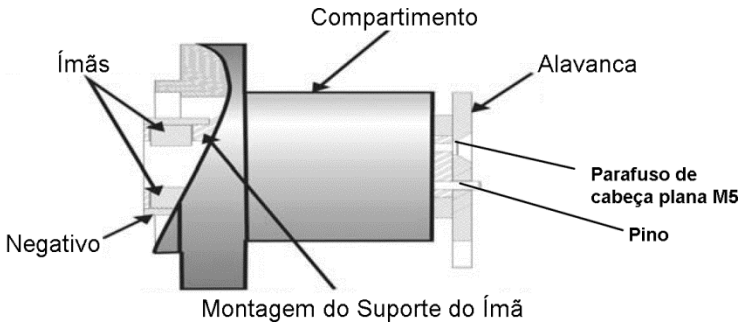


Figura 10 Suporte do imã para Válvulas Lineares

2. Monte o suporte de montagem linear SVI II AP no atuador usando dois (2) parafusos de fixação de 5/16 - 18 UNC. O local de montagem do suporte depende do tamanho e do curso do atuador. Consulte a Figura 11 e a Figura 4 na página 28.

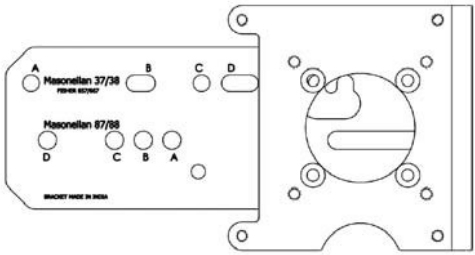


Figura 11 Braçadeira de Montagem da Válvula Linear

3. Selecione o furo de montagem A, B, C ou D para o curso da válvula. Por exemplo, o furo B é mostrado na Figura 13 na página 27 para um atuador de tamanho 10 com curso de 1,0". A menos se especificado de outro modo, a montagem do SVI II AP presume que o atuador esteja na posição vertical normal. O furo de montagem na abertura ranhurada do suporte da montagem deve ser deixado em frente ao atuador, com este na posição vertical.
4. Mova a válvula para a sua posição fechada. Para expandir o ar, será preciso usar pressão do ar no atuador para realizar o curso total do atuador. Para retrair o ar, os atuadores expelem a pressão de ar do atuador.
5. Rosqueie a haste de impulsão no conector da haste do atuador. Consulte a Figura 12 na página 27. Certifique-se de que o ponteiro de percurso localizado no acoplamento esteja corretamente posicionado.
6. Prenda a extremidade da haste rosqueada no lado direito à alavanca SVI II AP usando um parafuso de fixação e porca de 1/4 - 20 x 1", como mostrado. A posição do furo da alavanca a ser usado depende do curso da válvula específico. Consulte a Figura 13 na página 27 e a Seleção de Ligação da Válvula Linear, Tabela 4 na página 28
7. Fixe a porca de bloqueio direita e o tensor na extremidade da haste direita com aproximadamente duas voltas. O comprimento do tensor é uma função do tamanho do atuador. (Consulte a Tabela 4 na página 28.)
8. Prenda o conjunto do alojamento do imã, incluindo a alavanca e a extremidade da haste direita no suporte usando quatro parafusos de cabeça chata M5 X 10 mm.
9. Encaixe a extremidade da haste rosqueada esquerda na haste de impulsão com a porca de 1/4 - 20 UNC e rosqueie a porca de bloqueio esquerda na extremidade da haste.

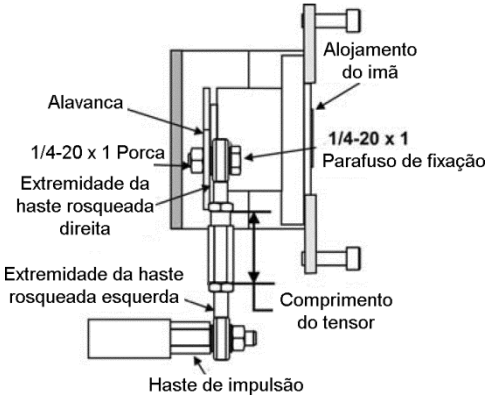


Figura 12 Ligação de Reciprocidade

10. Rosqueie o tensor na extremidade da haste rosqueada esquerda (Figura 12).
11. Ajuste o tensor até que o furo na alavanca SVI II AP fique alinhado com o furo de indicação no suporte. Aperte as porcas de bloqueio do tensor. Consulte a Figura 11.
12. Para as válvulas lineares, o tensor de ligação ajustável deve ser paralelo à haste da válvula. Para garantir a linearidade no posicionamento, verifique que o furo na alavanca se alinhe com o furo de indicação no suporte quando a válvula estiver na posição fechada. Verifique se o suporte está montado usando os furos adequados. (Consulte a Tabela 4 na página 28.)
13. Monte o SVI II AP no suporte e fixe-o com quatro parafusos Allen M6.

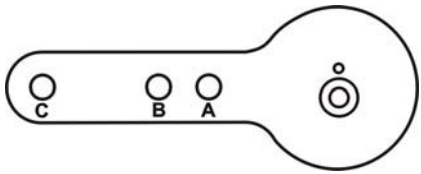


Figura 13 Alavanca para Atuador Multi-mola Modelo 87/88

Tabela 4 Furo de montagem da válvula linear e comprimento do Tensor

Tamanho do atuador Masoneilan	Curso	Furo de montagem	Furo da alavanca	Comprimento do tensor
6 e 10	0.5 - 0.8" (12.7 - 20.32 mm)	A	A	1.25" (31.75 mm)
10	0.5 - 0.8" (12.7 - 20.32 mm)	A	A	1.25" (31.75 mm)
10	>0.8 - 1.5" (20.32 - 41.5 mm)	B	B	1.25" (31.75 mm)
16	0.5 - 0.8" (12.7 - 20.32 mm)	B	A	2.90" (73.66 mm)
16	>0.8 - 1.5" (20.32 - 41.5 mm)	C	B	2.90" (73.66 mm)
16	>1.5 - 2.5" (41.5 - 63.5 mm)	D	C	2.90" (73.66 mm)
23	0.5 - 0.8" (12.7 - 20.32 mm)	B	A	5.25" (133.35 mm)
23	>0.8 - 1.5" (20.32 - 41.5 mm)	C	B	5.25" (133.35 mm)
23	>1.5 - 2.5" (41.5 - 63.5 mm)	D	C	5.25" (133.35 mm)

Desmontar o SVI II AP das Válvulas Lineares

AVISO

Antes de realizar qualquer trabalho no dispositivo, desligue o instrumento ou certifique-se de que as condições do local em relação a atmosfera potencialmente explosiva permitam a abertura segura da cobertura.

Para remover o Controlador SVI II AP da válvula linear, execute as Etapas 1 a 12 na página 25 na ordem inversa.

Verificando o Imã

Existem dois métodos de verificação do imã SVI II AP:

Execute uma inspeção visual:

Use o ValVue para verificar o imã

Execute uma inspeção visual

Para realizar uma inspeção visual, consulte a Tabela 3 na página 24 e certifique-se de que o imã esteja corretamente orientado na configuração do atuador/válvula.

Instalando o SVI II AP para a Operação de Ação Dupla

Esta seção explica como montar o SVI II AP para o kit 84/85/86 para as configurações do posicionador da válvula de ação dupla.

Para montar o kit:

1. Coloque a válvula na posição fechada.
2. Instale o conjunto de montagem na barra (Figura 14) usando a arruela de mola helicoidal 5/16, arruela plana 5/16 e parafuso sextavado 5/16-18x44,5 [1,75] LG.

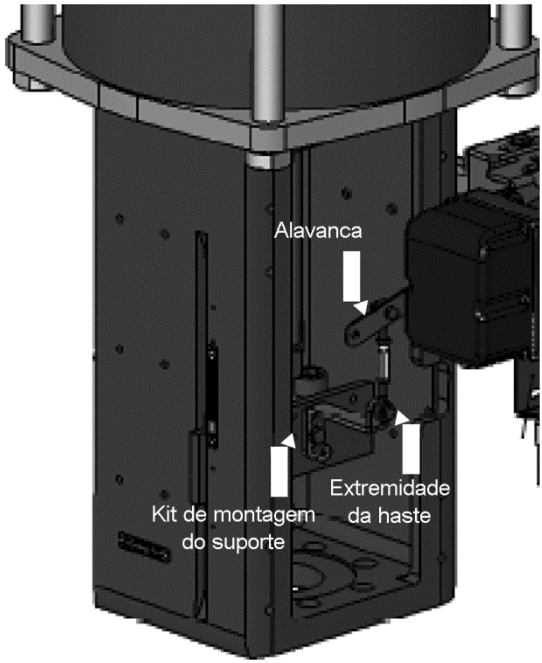


Figura 14 Válvula 84/85/86

NOTA

Monte todos os componentes de forma justa o suficiente para que permaneçam no lugar, mas soltos o suficiente para que possam ser ajustados batendo com o martelo de borracha até a posição final.

3. Ajuste as extremidades da haste e suportes ao curso e tamanho do atuador. A configuração padrão é um curso de 4,00". Outras configurações do curso podem ser vistas na Figura 15.

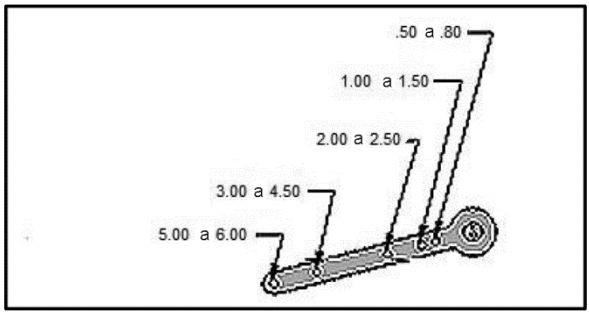


Figura 15 Configurações de Curso

4. Monte o suporte de impulsão no bloco da haste no ângulo que mantém o conjunto do tensor paralelo à haste (Figura 16) usando:
   a. Para parte superior: Duas arruelas planas 5/16, arruelas de mola helicoidal 5/16, duas porcas sextavadas 5/16-18 regulares.
   b. Para parte inferior: Porca sextavada regular 1/4-20 e parafuso sextavado 1/4-20 UNC x 22,2 [0,88] LG.

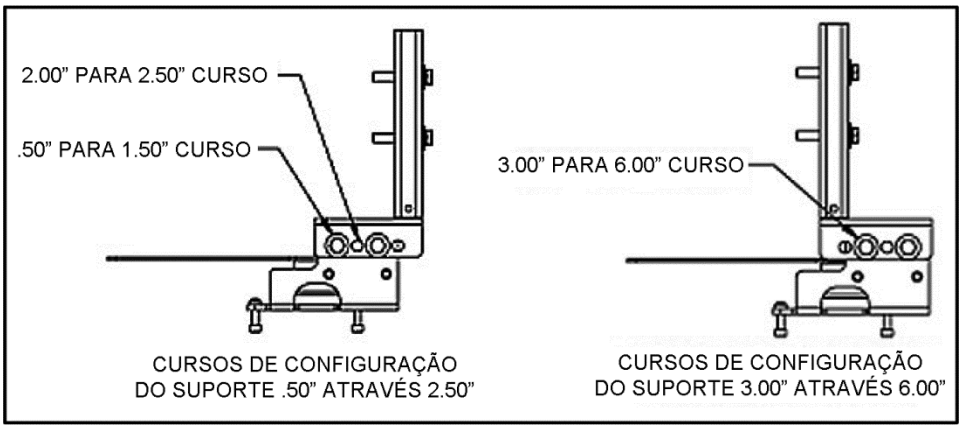

2.00” PARA 2.50” CURSO
.50” PARA 1.50” CURSO
CURSOS DE CONFIGURAÇÃO
DO SUPORTE .50” ATRAVÉS 2.50”
3.00” PARA 6.00” CURSO
CURSOS DE CONFIGURAÇÃO
DO SUPORTE 3.00” ATRAVÉS 6.00”

Figura 16 Cursos de Configuração da braçadeira .5 - 2.50” e 3-6”

5. Certifique-se que o conjunto do tensor esteja paralelo à haste e os imãs estejam na posição fechada da válvula (Figura 17) e conecte ao suporte de impulsão.

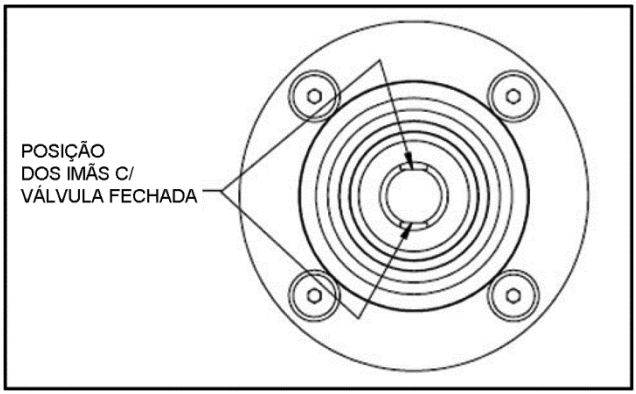


Figura 17 Posição do imã com Válvula fechada

6. Verifique que a alavanca esteja na posição correta com a válvula fechada. Ajuste as extremidades da haste, se necessário.

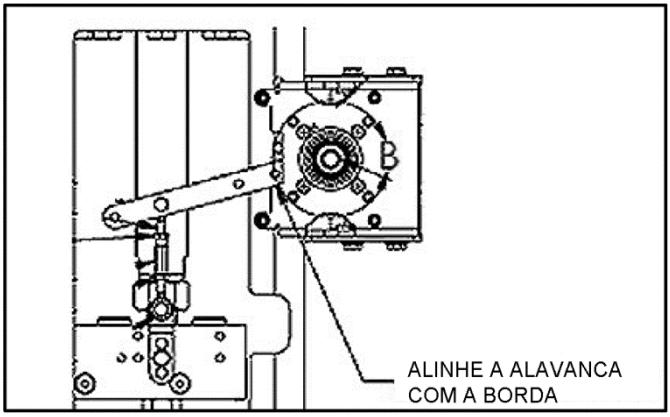


Figura 18 Alinhamento da alavanca

7. Monte o SVI-II com os parafusos M6-1.
8. Realizar o acionamento da válvula de aberta para fechada verificando o movimento adequado dos componentes e que as extremidades da haste se movam soltas e livres de outros componentes.

Instalando o Sensor de Posição Remoto SVI II AP

O Sensor de Posição Remoto é um dispositivo sensor de posição montado remotamente que é conectado eletricamente a um posicionador digital de válvula SVI II AP. É usado como feedback de posição em aplicações onde a montagem direta de um SVI II AP a um atuador de válvula não é prática, devido tipicamente, mas não limitado a, vibrações extremas, calor ou radiação.

O Sensor de Posição Remota é um potenciômetro localizado em uma caixa que pode ser montada em uma válvula ou amortecedor para indicar a posição da haste quando conectada a um receptor adequado. Existe uma ligação de três fios fornecida em bornes de parafuso para interconectar-se ao dispositivo de recepção.

O Sensor de Posição Remoto SVI II AP é adequado para a instalação externa em um ambiente industrial. Os kits de montagem são fornecidos para permitir a montagem em uma variedade de válvulas.

AVISO

Não remova a tampa do instrumento ou conecte a um circuito elétrico em uma Área Perigosa a menos que a energia esteja desconectada.

AVISO

Cumpra com os regulamentos nacionais e locais para o trabalho de instalação elétrica.

Cumpra com os regulamentos nacionais e locais relativos a atmosferas explosivas.

Antes de realizar qualquer trabalho no dispositivo, desligue o instrumento ou certifique-se de que as condições locais em relação a atmosfera potencialmente explosiva permitam a abertura segura da cobertura.

Instruções de Montagem do Sensor de Posição Remota

Ferramentas necessárias

Chave de extremidade aberta de 7/16"

Chave sextavada de 6 mm

Chave sextavada de 2,5 mm

Chave de fenda

NOTA

As instruções abaixo cobrem a montagem do Sensor de Montagem Remoto tanto para o atuador linear quanto para os rotativos. Os dois kits de montagem compartilham uma parte: os parafusos de cabeça hexagonal de ¼-20. Apesar das etapas de montagem serem semelhantes, são observadas diferenças. Consulte a Figura 19 na página 35 quando ler estas instruções para orientação apropriada.

1. Fixe o suporte de montagem na barra do atuador:

   Para atuadores lineares, use os parafusos Allen de (2) 5/16-18 fornecidos.

   Para atuadores rotativos, use os parafusos Allen rebaixados de (2) 5/16-18 fornecidos.

2. Conecte o Sensor de Montagem Remoto (SMR) ao suporte de montagem usando os parafusos Allen de fixação de (4) 1/4-20. Oriente o SMR como mostrado na Figura 19, de tal modo que a abertura do conduto fique voltada para o chão.

3. Anexe a alavanca de feedback ao eixo de saída do SMR: Para a montagem linear:

   a. Deslize a alavança de feedback até o eixo de saída do SMR e parafuse o parafuso M5 no furo. Certifique-se de alinhar o furo do parafuso de fixação da alavanca de feedback com o plano do eixo de saída do SMR, de tal forma que o parafuso de fixação toque o plano.

   b. Conecte a haste de impulsão ao grampo de divisão da haste do atuador.

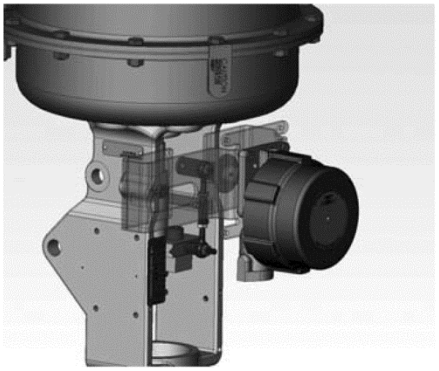
   c. Conecte uma extremidade do tensor à alavanca de feedback, e a outra extremidade à haste de impulsão. (Consulte a Tabela 5 na página 35 para o comprimento do tensor.)

   Para montagem rotativa:

   a. Conecte a alavanca de feedback (com o pino) ao eixo do atuador (que está em saliência na barra do atuador) usando o hardware fornecido. Este hardware inclui um espaçador, uma arruela e um parafuso Allen de fixação de ¼-28.

   b. Anexe a segunda alavanca de feedback (com a ranhura) ao eixo de saída do SMR e, ao mesmo tempo, insira o pino da primeira alavança de feedback na ranhura Pode ser necessário desapertar algumas das peças, para que tudo se alinhe adequadamente.

   c. Parafuse o parafuso Allen M4 no furo de fixação da segunda alavança de feedback, certificando-se toque o plano do eixo de saída do SMR.



Sensor de Posição Remota
Montado no Atuador Linear

Sensor de Posição Remota
Montado no Atuador Rotativo

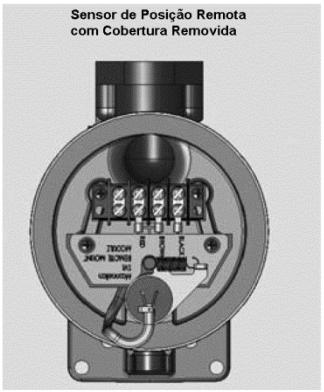
Figura 19 Instalação do Sensor de Posição Remoto do SVI II AP

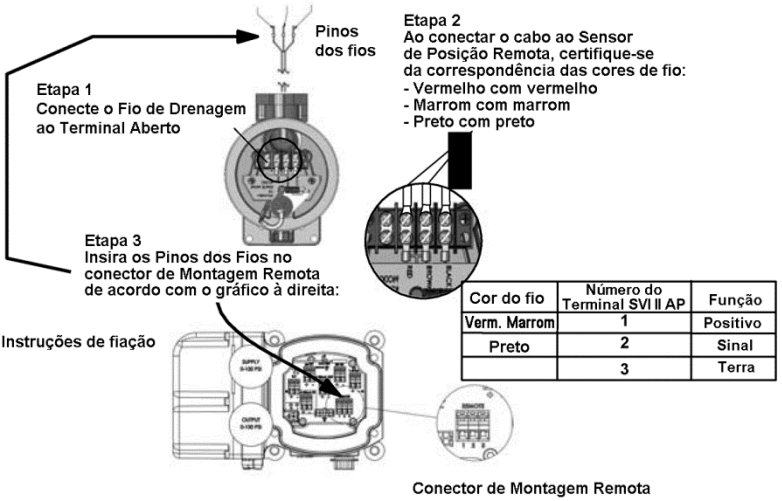
Tabela 5 Comprimento do Tensor do Sensor de Posição Remota

Tamanho do atuador	Curso	Comprimento do tensor
6 e 10	0.5 - 0.8" (12.7 - 20.32 mm)	1.25" (31.75 mm)
10	0.5 - 0.8" (12.7 - 20.32 mm)	1.25" (31.75 mm)
10	>0.8 - 1.5" (20.32 - 41.5 mm)	1.25" (31.75 mm)
16	0.5 - 0.8" (12.7 - 20.32 mm)	2.90" (73.66 mm)
16	>0.8 - 1.5" (20.32 - 41.5 mm)	2.90" (73.66 mm)
16	>1.5 - 2.5" (41.5 - 63.5 mm)	2.90" (73.66 mm)
23	0.5 - 0.8" (12.7 - 20.32 mm)	5.25" (133.35 mm)
23	>0.8 - 1.5" (20.32 - 41.5 mm)	5.25" (133.35 mm)
23	>1.5 - 2.5" (41.5 - 63.5 mm)	5.25" (133.35 mm)

4. Remova o parafuso M8 de retenção da cobertura do SMR e desparafuse a tampa para ter acesso à faixa terminal.

5. Roteie o cabo do SVI II AP para o SMR e rosqueie o cabo através do conduite na parte inferior da caixa.
6. Use uma chave de fenda para soltar os parafusos na barra do terminal e conecte os fios: preto-a-preto, marrom-a-marrom e vermelho-a-vermelho. Em seguida, reaperte os parafusos.
7. Conecte o fio de drenagem da blindagem do cabo ao terminal sem etiqueta.
8. Aperte a tampa do SMR e substitua o parafuso M8 de retenção de cobertura.
9. Na outra extremidade do cabo, insira os pinos dos fios no terminal etiquetado *REMOTO*; preto-a-3, marrom-a-2 e vermelho-a-1. Ao realizar esta etapa, tome cuidado para não carregar de lado as alavancas do terminal.





Cor do fio	Número do Terminal SVI II AP	Função
Verm. Marrom	1	Positivo
Preto	2	Sinal
	3	Terra

Figura 20 Sensor de Posição Remoto (Tampa removida) e fiação

Configurando o SVI II AP para a Sensibilidade da Posição Remoto

Após o Sensor de Posição Remoto ser instalado e cabeado para o SVI II AP, o SVI II AP precisa ser configurado para que a posição da válvula seja detectada pelo Sensor de Posição Remota. Uma ferramenta do software de comunicação digital é fornecida com o CD enviado com o SVI II AP para este propósito. Primeiro, você deve instalar a ferramenta do software, o Assistente SMARTS, do CD e, em seguida, usando a ferramenta, configurar o SVI II AP. Você pode também baixar o Assistente SMARTS do website www.masoneilan.com, downloads.

Para instalar o Assistente SMARTS (consulte a Figura 21):

1. A partir do CD, selecione e clique em **Instalar Software**.
   As ferramentas do software disponíveis aparecem.
2. Clique em **Instalar Assistente SMARTS....** O programa faz a instalação automaticamente.

Selecionando Instalar Software

ValVue CD Browser
ValVue® Suite
Valve Interface Portal
ValVue® HART
A Powerful and User Friendly Interface Designed for Control Valves Equipped with an SVI® and for Level Displacers Equipped with an HDL®
INSTALL SOFTWARE
VIEW INSTRUCTION MANUAL
BROWSE SUPPORT DOWNLOADS
CONTACT US
• ValVue HART
• ValVue AMS Snap-On
• ValVue PRM Plug-In
• ValVue for FDM
EXIT

Instalando o Assistente SMARTS

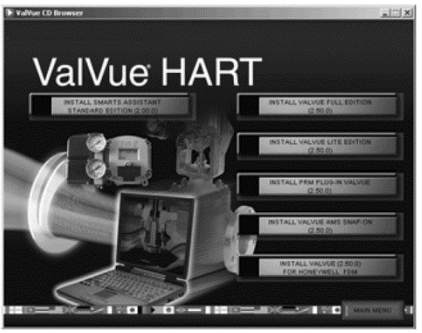

ValVue CD Browser
ValVue® HART
INSTALL SMARTS ASSISTANT STANDARD EDITION (2.50.0)
INSTALL VALVUE FULL EDITION (2.50.0)
INSTALL VALVUE LITE EDITION (2.50.0)
INSTALL PRM PLUG-IN VALVUE (2.50.0)
INSTALL VALVUE AMS SNAP-ON (2.50.0)
INSTALL VALVUE (2.50.0) FOR HONEYWELL FDM
MAIN MENU

Figura 21 Instalação do Assistente SMARTS com CD

Configurando o SVI II AP usando o Assistente SMARTS

Para configurar o SVI II AP:

1. Comece o Assistente SMARTS Standard clicando no ícone da área de trabalho ou selecionando o programa através do Menu Iniciar. A tela *Conexão* aparece.
2. Clique em **Conectar**, como mostrado na Figura 22.
   O Assistente SMARTS procura o SVI II AP, ao qual o Sensor de Posição Remoto está conectado.
3. Conecte o dispositivo ao software e exiba as informações de dispositivo, conforme mostrado na Figura 22.
4. Selecione a guia **Opções** e a tela *Opções* aparece, como mostrado na Figura 22.

5. Selecione a caixa de seleção **PO Remoto** à esquerda.
6. Ative o Sensor de Posição Remoto, clicando em **Alterar Opções**..
   O Assistente SMARTS altera o controle do Sensor de Posição Remoto e exibe a mensagem mostrada abaixo.
7. Clique em **OK** para continuar.

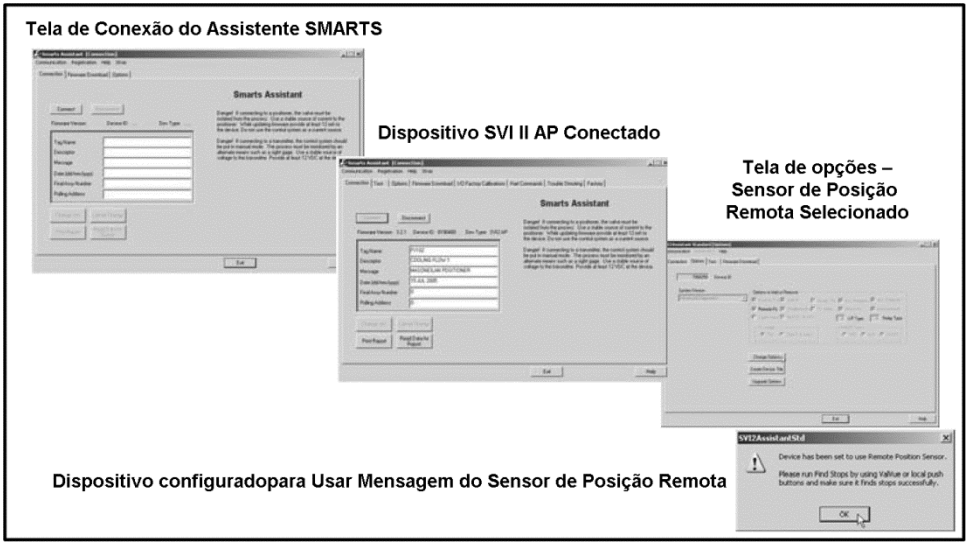

Tela de Conexão do Assistente SMARTS
Smarts Assistant
Dispositivo SVI II AP Conectado
Smarts Assistant
Tela de opções – Sensor de Posição Remota Selecionado
Dispositivo configuradopara Usar Mensagem do Sensor de Posição Remota
SVI2AssistantStd
Device has been set to use Remote Position Sensor.
Please run Find Stops by using ValVue or local push buttons and make sure it finds stops successfully.
OK

Figura 22 Assistente SMARTS – Início de funcionamento do Sensor de Posição Remoto

Conectando a Tubulação e Suprimento de Ar

A última etapa na instalação do hardware para o SVI II AP é conectar o suprimento de ar ao posicionador. Esta seção descreve o processo para conectar a tubulação e o suprimento de ar a um posicionador de atuação simples e dupla.

AVISO

Isole a válvula do processo e desconecte a tubulação de ar do posicionador. Desconecte completamente o ar para evitar lesões ou danos para o processo.

1. Instale a tubulação para a porta de fornecimento de ar S← (seta somente para Alta Vazão).
2. Para um:

   Atuador de simples ação: Bombeie o ar de saída da porta de pressão de saída ← ***I*** (seta somente para Alta vazão) para o atuador.

   Atuador de dupla ação: Conecte a tubulação da porta um ← ***I*** de pressão de saída (sem letra para Alta Vazão) para o outro lado do atuador e porta dois← ***II*** de pressão de saída (seta somente para Alta Vazão) para o outro lado do atuador..
3. Alimentação de ar:

   Pressão de fornecimento para atuação simples do SVI II e Alta Vazão do AP: 20 -100 psi (1.4 - 6.9 bar) (138 - 690 kPa)
   Pressão de fornecimento para atuação dupla do SVI II AP: 25 - 150 psi (1.73 - 10.4 bar) (172.4 - 1034 kPa)

   Diâmetro de tubulação mínima de 1/4" (6 mm x 4 mm)

NOTA

O Posicionador de Válvula Digital SVI II AP é projetado para operar com ar para instrumento, isento de óleo, seco e limpo segundo a ANSI-ISA-57.3 1975 (R1981) ou a ISA-S7.3-1975 (R1981) ou com um fornecimento de gás natural (modelos SVI II AP, SVI IIAP/SD através do SVI IIAP/AD).

Tabela 6 Requisitos do Suprimento de Ar

Ponto de Condensação	Pelo menos 18°F (-7°C) abaixo da temperatura ambiente mínima esperada
Partículas em suspensão	Filtrado a Conteúdo de Óleo de 5 mícrons
	Menos de 1 ppm w/w
Contaminantes	Livre de todos os contaminantes corrosivos

CUIDADO

O posicionador de válvula digital de Alta Vazão SVI II AP não pode ser colocado em paralelo com outro amplificador de volume. Contate a fábrica para obter mais instruções sobre a configuração com amplificador, bem como outras configurações não padrões.

Conectando o Suprimento de Ar

Após a tubulação ser instalada, siga o seguinte procedimento para conectar o suprimento de ar.

1. Forneça ar comprimido limpo e seco para o regulador do filtro.
2. Ligue o suprimento de ar.
3. Ajuste o regulador do filtro.
   A pressão de suprimento deve ser 5 - 10 psi maior do que a faixa da mola do atuador, mas não pode exceder a pressão nominal do atuador. Consulte o manual de instruções da válvula ou atuador.

Realizando a ligação elétrica do SVI II AP

Para que o SVI II AP se comunique com os dados do posicionador, o SVI II AP deve estar fisicamente conectado a uma comunicação HART. O procedimento abaixo descreve a instalação do SVI II AP.

Cumpra com os regulamentos nacionais e locais para o trabalho de instalação elétrica.

Cumpra com os regulamentos nacionais e locais relativos a atmosferas explosivas.

Antes de realizar qualquer trabalho no dispositivo, desligue o instrumento ou certifique-se de que as condições do local em relação a atmosfera potencialmente explosiva permitam a abertura segura da tampa.

Conectando o Loop de Controle

O posicionador da válvula digital SVI II AP *DEVE ESTAR* aterrado de acordo com os regulamentos locais. É importante sempre manter a polaridade correta, caso contrário o posicionador pode não operar adequadamente. Conecte fisicamente o SVI II AP ao Loop do HART, usando um cabo especificado pela HART Communication Foundation. Um cabo blindado é recomendado.

Para conectar o Loop de Controle ao SVI II AP:

1. Conecte uma extremidade do cabo à saída 4 - 20mA do loop de controle
2. Remova os tampões de cabeamento rosqueados no posicionador.
3. Conecte a outra extremidade do cabo ao SVI II AP. Existem duas portas rosqueadas no posicionador. Use a abertura com a inserção de plástico vermelha.
4. Mantenha a polaridade + e - respectivamente.

Diretrizes para a Instalação Elétrica

Esta lista contém oito diretrizes para uma implementação bem sucedida do sinal de corrente CC, potência CC e comunicação HART para o SVI II AP:

1. A tensão de conformidade do SVI II AP deve ser de 9 V na corrente máxima de 20 mA.
2. O sinal do SVI II AP deve ser uma corrente regulada na faixa de 3,2 a 22 mA.
3. O circuito de saída do controlador não deve ser afetado pelos tons HART, que estão na faixa de frequência entre 1200 e 2200 Hz.
4. A faixa de frequência dos tons HART devem ter uma impedância de circuito de mais de 220 Ohms, normalmente de 250 Ohms.
5. Os tons HART podem ser impostos pelo posicionador e por um dispositivo de comunicação localizado em qualquer lugar no circuito de sinalização.
6. A capacitância do circuito de sinalização não deve exceder 0,26 microfarads ou 0,10 microfarads com alta resistência em série.

7. O cabeamento deve ser blindado para evitar ruído elétrico que pode interferir com os tons HART, com a blindagem aterrada.
8. O sinal deve ser aterrado adequadamente em um único lugar.

NOTA

Para detalhes e métodos de cálculo para a resistência de fiação e capacitância e para o cálculo de características de cabo, consulte a Especificação da Camada Física HART FSK.

Configurações SVI II AP

Configurações do sistema típicas são mostradas na Figura 23 na página 44, Esquema de Instalação a Propósito Geral e à Prova de Explosão (EEx d), e na Figura 24 na página 44, Esquema de Instalação de Instrinsicamente Seguro. O posicionador de válvula digital SVI II AP pode ser localizado em uma área de propósito geral ou área perigosa protegida pelos métodos à Prova de Explosão (EEx d). Os diagramas de fiação são generalizados, a fiação real deve aderir à seção de Instalação Elétrica dos códigos elétricos manuais e locais. O uso do Comunicador Portátil ou um modem HART não é permitido na Área de Risco protegida por métodos à Prova de Explosão (EEx d). Na Figura 24 na página 44 o posicionador da válvula digital SVI II AP está localizado na área perigosa que é protegida por práticas de fiação Intrinsecamente Seguras.

O SVI II AP requer uma entrada elétrica de uma fonte de corrente 4-20 mA. O sinal de entrada do SVI II AP pode transportar um sinal de protocolo de comunicação HART do software ValVue e um modem HART ou de um Comunicador Portátil HART. Uma vez que o processo controla o sistema, a fonte do sinal de entrada está localizada em um local não perigoso, a configuração requer que uma barreira intrinsecamente segura seja colocada entre o sistema de controle de processo e o SVI II AP. Se o SVI II AP estiver localizado em uma área perigosa com proteção de Intrinsecamente Segura, uma barreira não é necessária para uma instalação à prova de chamas. De forma alternativa, o sistema pode ser instalado como À Prova de Explosão/À Prova de Chamas. O SVI II AP pode se comunicar com um PC remoto, executando o software ValVue através de um modem conectado à porta serial ou USB do PC. O PC, que não é intrisecamente seguro, deve ser conectado ao circuito no lado de área segura da barreira intrinsecamente segura se a válvula estiver localizada em uma área perigosa.

O SVI II AP pode ser operado, calibrado, configurado e interrogado seja usando o botão de pressão e tela locais, ou usando um PC executando o software ValVue, o Comunicador Portátil HART ou qualquer Host HART registrado que suporta DDs. O Comunicador Portátil HART é aprovado para uso intrinsecamente seguro de acordo com os standards FM e ATEX. Leia e observe todas as etiquetas portáteis. O SVI II AP é sensível à polaridade assim o terminal positivo deve ser conectado ao terminal positivo (+) e o terminal negativo ao terminal negativo (-). Inverter a entrada não causará danos, mas a unidade não funcionará.

Práticas de aterramento

Para garantir o aterramento adequado, certifique-se de que as conexões de caixa, de sinal e de terra são feitas de acordo com as práticas normais de aterramento das instalações. Qualquer ponto no loop pode ser referido à terra, mas nunca deve existir mais do que um ponto de aterramento. Normalmente, o aterramento é conectado ao controlador ou à barreira intrinsecamente segura.

Os parafusos de aterramento da caixa estão localizados no exterior da caixa, na parte inferior direita da cobertura da tela e dentro da cobertura. A caixa é isolada de todo o circuito e pode ser aterrada localmente de acordo com os códigos aplicáveis.

Se ruído ou instabilidade estiver presente, configure o posicionador no modo MANUAL de operação e posicione manualmente a válvula sobre toda a faixa. Se a válvula estiver estável no modo MANUAL, então o problema pode ser ruído no sistema de controle. Verifique novamente todas as conexões da fiação e pontos de aterramento.

Tensão de Conformidade em Modo de Corrente de Queda Única

O SVI II AP requer 9,0 V a 20 mA e 11,0 V a 4 mA. Os dispositivos HART típicos requerem MAIS tensão com mais corrente e MAIS fonte de corrente possui MENOS Tensão disponível com mais corrente. O SVI II AP é notável na medida em que requer MENOS Tensão com mais corrente que complementa a característica da fonte, exigindo apenas 9 Vat 20 mA..

Verifique Fiação e Conexões

NOTA

Para instalações de faixas divididas, a tensão de conformidade deve ser capaz de que o intervalo mínimo seja de 5 mA; o valor da faixa superior deve ser de 8 mA a 20 mA; os valores da faixa inferior devem ser de 4 mA a 14 mA.

Use o seguinte procedimento para garantir que o SVI II AP seja devidamente alimentado:

1. Conecte um voltímetro CC nos terminais de entrada.

   Para uma corrente de entrada entre 4 e 20 mA, a tensão varia entre 11 V e 9 V respectivamente.

   Quando a tensão exceder 11 V, verifique se a polaridade está correta.

   Se a tensão for inferior a 9 V e a polaridade estiver correta, a tensão de conformidade da fonte de corrente é inadequada.

2. Conecte um miliamperímetro em série com o sinal de corrente.
3. Verifique se a fonte pode fornecer 20 mA para a entrada do SVI II AP. Se 20 mA não for atingível, solucione a origem e a configuração.

NOTA

Instalações de aterramento impróprias ou inadequadas podem causar ruído ou instabilidade no loop de controle. Os componentes eletrônicos internos são isolados da terra. O aterramento da caixa é desnecessária para propósitos funcionais, mas ele pode ser necessário para estar em conformidade com os códigos locais.

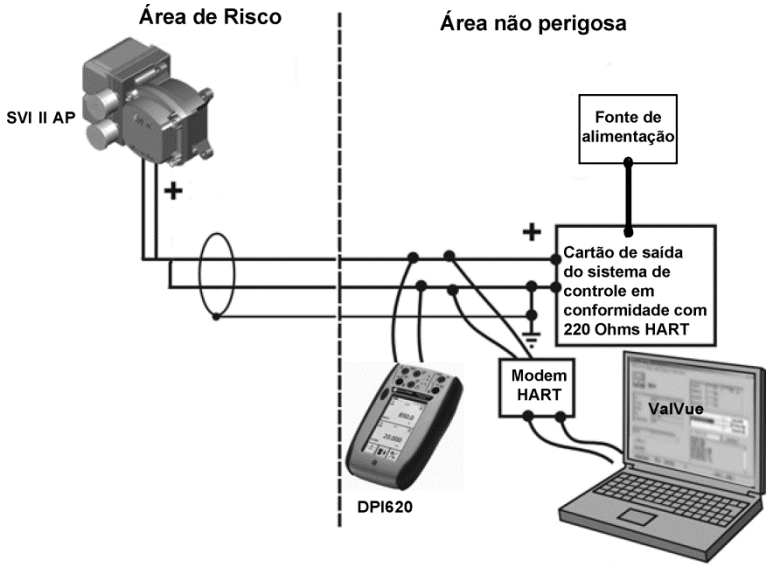


Figura 23 Propósito Geral e Instalação Á prova de explosão

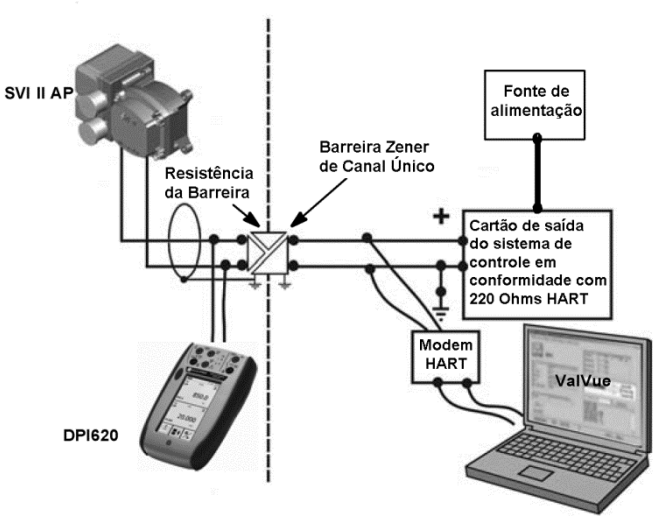


Figura 24 Instalação intrinsicamente segura

Verificação, Configuração e Calibração

3

Visão geral

Esta seção fornece os procedimentos de calibração para garantir o posicionamento adequado da válvula. Os procedimentos operacionais de verificação, configuração e calibração são descritos usando um SVI II AP que tem um indicador com botoeiras.

NOTA

Execute todos os procedimentos nesta seção antes de colocar o SVI II AP em operação.

Procedimentos de Verificação

A verificação do SVI II AP consiste nos procedimentos de verificação física e operacional. Os procedimentos de verificação física incluem:

"Inspecionando Atuador, Ligações ou Adaptador Rotativo" na página 46

"Verificando os Ajustes de Montagem e Ligação" na página 46

"Verificando o Imã" na página 46

"Verificando o Suprimento de Ar" na página 48

"Verificando as Conexões do Módulo Eletrônico" na página 48

Inspecionando o atuador, ligações ou adaptador rotativo

Verifique que a montagem não tenha sido danificada na expedição de um SVI II AP pré-montado, inspecione fisicamente o atuador e a ligação. Considere as seguinte informações para a verificação da configuração:

1. Ar da Válvula para Abrir (ATO) ou Ar para Fechar (ATC)
2. Classificação de pressão do atuador
3. Faixa de bancada do atuador
4. Característica do interno inerente à válvula de controle: linear, percentagem igual ou outra.

NOTA

Consulte a folha de dados da válvula ou número do modelo da válvula de controle

Verificando os Ajustes de Montagem e Ligação

Inspecione a montagem e faça quaisquer ajustes necessários antes de executar o posicionador e verificar a configuração digital.

Verificando o Imã

Existem dois métodos de verificação do imã SVI II AP:

Execute uma inspeção visual

Use o ValVue para verificar o imã

Execute uma inspeção visual

Você deve remover o posicionador do suporte para inspecionar visualmente a orientação do imã.

Para válvulas rotativas, tais como um Camflex, ou para atuadores com rotação menor que 60°, a montagem do imã deve ser alinhada conforme mostrado na Figura 25.

Para válvulas rotativas com rotações maiores que 60°, a montagem do imã deve ser alinhada conforme mostrado na Figura 26 na página 47.

NOTA

Para uma válvula de globo linear, não é necessário remover o posicionador do suporte. Detalhes são dados abaixo.

Para as válvulas lineares, o tensor de ligação ajustável deve ser paralelo à haste da válvula. Para garantir a linearidade no posicionamento, verifique que o furo na alavanca se alinhe com o furo de indicação no suporte quando a válvula estiver na posição fechada. Verifique se o suporte está montado usando os furos adequados (consulte a Tabela 4 na página 28).

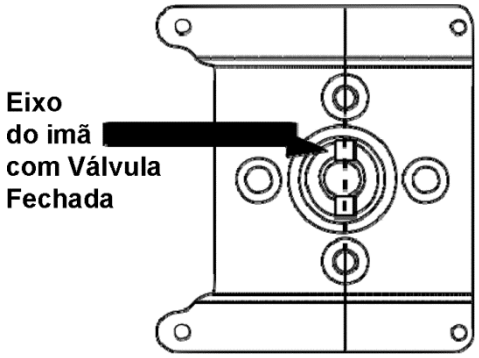


Figura 25 Orientação do imã para Camflex e Varimax com Válvula fechada

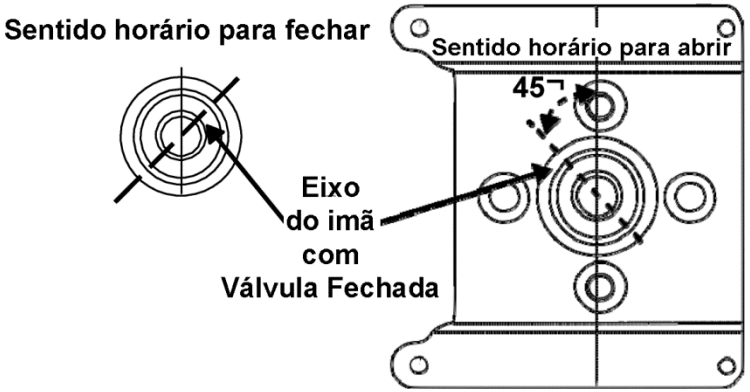


Figura 26 Orientação do imã para Rotação da válvula de 90° com Válvula fechada

Usando ValVue para Verificar a Posição do Ímã

Use este procedimento para verificar o imã usando ValVue.

1. Conectar o posicionador de acordo com as instruções ValVue.

   Depois que o posicionador tiver sido instalado e configurado com um Modem HART em um loop de comunicações em conformidade com HART, instale o ValVue no computador que está conectado ao modem HART.

   Execute ValVue.

   Selecione o posicionador instalado a partir da lista de Dispositivos Conectados.

   Selecione a Verifique a cartela para ver as condições operacionais atuais do posicionador selecionado.

2. Leia os dados de engenharia do sensor:

   Quando a válvula estiver fechada, o valor deve estar entre - 1000 e + 1000 para uma válvula linear ou uma válvula rotativa de 60° de rotação.

   Quando a válvula estiver no meio do percurso, o valor deve estar entre -1000 e +1000 para uma válvula rotativa maior que 60° de rotação.

Verificando o Supeimento de Ar

Use este procedimento para verificar o suprimento de ar.

1. Ligue o suprimento de ar.
2. Ajuste o regulador do filtro.
   A pressão do fornecimento deve ser no mínimo 10 psi maior do que a faixa da mola do atuador, mas não pode exceder a pressão nominal do atuador. Consulte o manual de instruções da válvula ou atuador.
3. Procure eventuais vazamentos nas conexões da tubulação entre o filtro-regulador e o posicionador.
4. Verifique que a tubulação não esteja dobrada ou esmagada.
5. Verifique que todos os acessórios tenham uma boa vedação.

NOTA

Não use fita de vedação de tubo Teflon. A fita de Teflon pode se fragmentar em partículas que são prejudiciais aos componentes pneumáticos

Verificando as conexões do módulo eletrônico

AVISO

Não remova a tampa do instrumento ou conecte a um circuito elétrico em uma Área Classificada a menos que a energia esteja desconectada.

Todas as conexões ao módulo eletrônico no SVI II AP são feitas através da placa terminal. A placa terminal do SVI II AP tem bornes com conectores de fixação da caixa. Confirme que todas as conexões aplicáveis aos conectores do módulo eletrônico estejam corretas. Nem todas as opções são disponíveis para cada modelo. Consulte a Tabela 7 para funcionalidade disponível.

Tabela 7 Modelos SVI II AP e funcionalidade

Funcionalidade disponível	Número do modelo do posicionador	
	SVI II AP-2	SVI II AP-3
Valor nominal de entrada 4 - 20 mA	✓	✓
Indicador/ Botoeiras	Opcional	Opcional
Entrada da Montagem Remota	✓	✓
Chaves de Estado Sólido nº1 e nº2	Opcional	Opcional
Transmissão de Posição de saída 4- 20 mA	Opcional	Opcional

Confirme que todas as conexões aplicáveis ao módulo eletrônico estejam corretas.

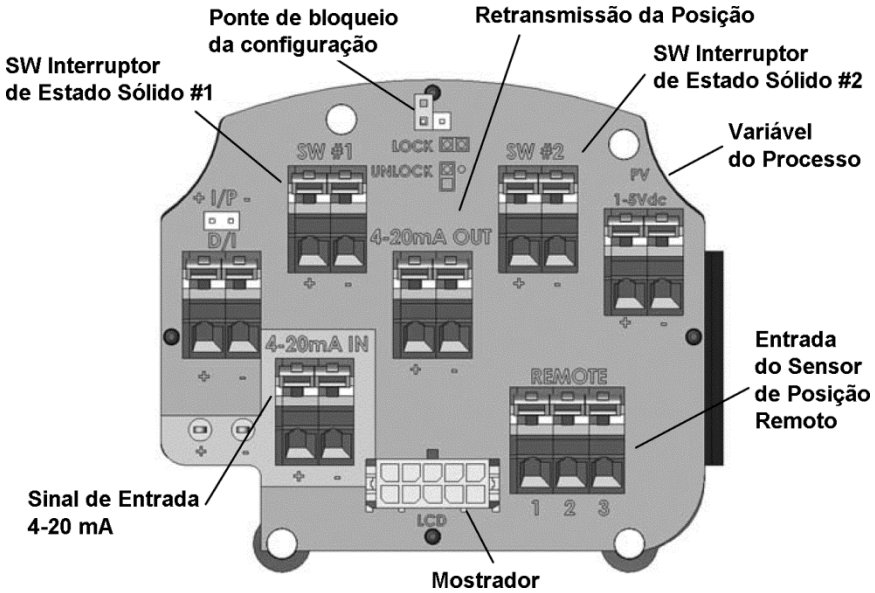


Figura 27 Conexões para o Módulo Eletrônico (através da Placa Terminal)

NOTA

Quando um SVI II AP é ligado, é aconselhável aplicar o suprimento de ar antes de aplicar o sinal de entrada elétrico.

Verificação operacional

A verificação operacional do SVI II AP consiste em :

Conectar o SVI II AP a uma fonte de corrente

Verificar os bloqueios da botoeira

Ligar o SVI II AP

Conectar a Fonte de Corrente

Conecte a uma fonte de corrente CC mA, em seguida verifique e configure com a botoeira e indicador local, se assim for equipado. A seção seguinte descreve a configuração e a calibração com a tela e os botões de pressão opcionais locais. Se o SVI II AP não possuir Botoeiras/ Indicador, use o ValVue Lite e um PC com um modem HART ou um Comunicador Portátil HART.

NOTA

Quando um SVI II AP é ligado, é aconselhável aplicar o suprimento de ar antes de aplicar o sinal de entrada elétrico.

Ligando o SVI II AP

AVISO

Este processo pode fazer com que a válvula se mova. Antes de proceder, certifique-se se a válvula está isolada do processo. Mantenha as mãos afastadas das partes em movimento.

NOTA

Quando um SVI II AP é ligado, é aconselhável aplicar o suprimento de ar antes de aplicar o sinal de entrada elétrico

CUIDADO

O uso de uma fonte de tensão de impedância baixa danificará o SVI II AP. A fonte de corrente deve ser uma corrente de impedância verdadeiramente alta limitando o dispositivo. Uma fonte de corrente adequada explicitamente permite o ajuste da corrente em mA não V..

Para ligar o SVI II AP:

1. Desaperte os quatro (4) parafusos da tampa e remova a cobertura do SVI II AP. Conecte os terminais +/- à fonte de corrente + para + e - para -. Consulte a Figura 27 na página 49. Reinstale a tampa e a exibição.

2. Ajuste a corrente em 12 mA. Com a partida inicial de um SVI II AP recentemente instalado, o posicionador funciona no modo NORMAL usando os parâmetros standard de instrumento, instalados na fábrica. O posicionador opera através do menu de ciclos NORMAL e o LCD exibe os seguintes valores:

   PRES: Pressão – unidade de medida e valor*

   SINAL – Corrente em mA

   POS (Posição)

   Um ponto de exclamação (/) aparece no canto esquerdo superior da janela de visualização para indicar que existe um outro status do instrumento disponível.

3. Proceda à Configuração e Calibração.

* Para a versão firmware 3.2.1, a pressão de suprimento aparece no LCD. Adicionalmente, resultados de Paradas e de Sintonia automática permanecem exibidos até serem apagados.

NOTA

Se o SVI II AP é especificado sem os botões de pressão e exibição, a operação local não é disponível. Configure e calibre com ValVue e um modem HART.

Configuração

Use os procedimentos a seguir: Calibrar, sintonizar, ver dados de configuração e mensagens de status para o SVI II AP. Observe todos os alertas enquanto a válvula se move durante estes procedimentos.

AVISO

Estes procedimentos podem fazer com que a válvula se mova. Antes de proceder, certifique-se se a válvula está isolada do processo. Mantenha as mãos afastadas das partes em movimento.

NOTA

Todos os procedimentos de calibragem e configuração são descritos usando um SVI II AP com botoeiras e visor local e software ValVue.

Configuração com Botoeiras

Antes de mudar a configuração do SVI II AP, verifique a existente.

Visualizando os Dados de Configuração

Para ver os dados de configuração SVI II AP:

1. Acesse o menu VER DADOS no menu MANUAL pressionando o botão **+**
2. No menu EXIBIR DADOS, pressione * para examinar a configuração.
3. Pressione **+** para rolar e observar a configuração de fábrica.
4. Pressione **+** até MANPOS aparecer.
5. Selecione com *****.
6. Quando a tela de ajuste for exibida, mova a válvula até a abertura mantendo + apertado. A taxa da mudança do ponto de ajuste é lenta no início, mas aumenta a velocidade enquanto + é pressionado.
7. Mova a válvula com diversos valores
8. Verifique se a ação é a desejada.
9. Pressione **+** para mover para o menu de *CONFIGURAÇÃO*.
10. No menu de *CONFIGURAÇÃO*, pressione o botão * para acessar o menu de *CONFIGuração*.
11. No menu **CONFIG** defina os parâmetros de configuração.
12. Quando estiver em CONFIGURAR ou CALIBRAR, pressionar * modifica os valores.
13. Volte para o modo *NORMAL*. A válvula se move para o valor definido pelo calibrador de corrente.
14. Mova a válvula em todo o seu curso para verificar se o movimento é o desejado.

Menu de Configuração

Como a calibração depende de certas opções de configuração, você deve realizar a Configuração antes de realizar a Calibração ao instalar o SVI II AP pela primeira vez.

Se uma mudança é feita na opção da configuração de Ar-para-Abrir / Ar-para-Fechar ou se você mover o SVI II AP para uma válvula diferente ou fizer qualquer mudança na ligação da posição da válvula, você deve executar novamente a calibração da procura das PARADAS.

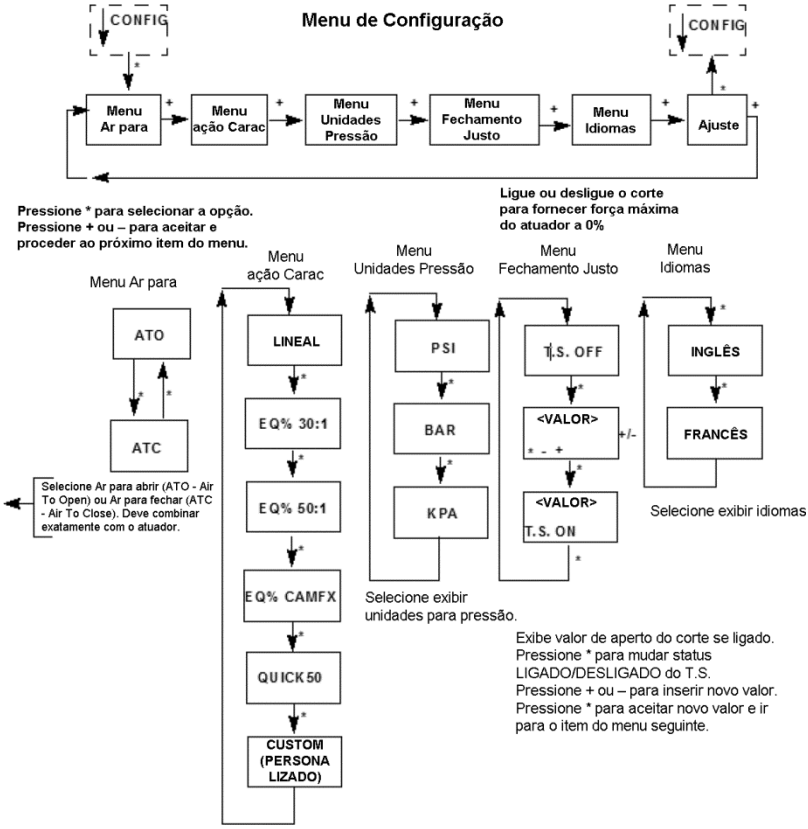


Figura 28 Menu CONFIGurar

Exibindo Mensagens de Status

Para ver as mensagens de status do SVI II AP:

1. Pressione **+** e * para selecionar VER ERR
2. Observe quaisquer erros internos. Por exemplo, deve existir um status de REINÍCIALIZAÇÃO causado pela ativação. Se o posicionador foi ligado sem o ar, um *Error* ou *POSERR* na Posição pode aparecer.
3. Pressione **+** para ver todas as falhas.
4. Pressione * para voltar ao menu *MANual*.
5. Pressione **+** até *CLR ERR* aparecer.
6. Pressione * *CLR ERR. AGUARDE* aparece por um segundo ou dois.

Configurações de VER DADOS

Tabela 8 Configurações de VER DADOS

Configuração típica	Configuração opcional				
SIMPLES	DUPLA				
ATO	ATC				
LINEAL	EQUAL 30	IGUAL 50	RÁPIDO 50	PERSONALIZ.	CAMFXEQ
LIBRAS POR POLEGADA QUADRADA	BAR	KPA			
0.00 TS OFF	2.00 TS ON				
4.00 SIG LO	4.00 SIG LO				
20.00 SIG HI	12.00 SIG HI				
Português	Francês				

Calibração

CUIDADO

Aplicações da Válvula de Tri Pilotadas requerem o uso do procedimento de calibração de Curso Manual (consulte o Manual de Instrução de Configuração e Calibração do SVI II AP, EW2002-AP). Não execute FIND STOPS ou o Assistente de Configuração do ValVue nas válvulas com Piloto Auxiliar ou ocorrerão danos à válvula.

Para calibrar o SVI II AP:

1. Observe a tela após ligar. O SVI II AP liga no modo ativo anterior tanto no modo MANUAL como NORMAL (operacional):

   No modo NORMAL, a tela alterna entre POS e SINAL.

   No MANUAL, a tela alterna entre POS -M e SIG.

2. Com o modo *MANUAL* exibido, pressione * para selecionar o modo MANUAL.
3. Pressione + novamente; ↓*CONFIG* aparece. Pressionando + novamente traz ↓*CALIB*.
4. Selecione *CALIB* pressionando *. STOPS aparece. A válvula se move até completamente aberta e volta até completamente fechada. Observe todos os avisos.
5. Pressione * para fazer com que a válvula percorra o curso e calibre automaticamente o deslocamento da válvula.
6. Após o término do procedimento de *STOPS* , pressione + duas vezes até *TUNE* aparecer.

Menu de Calibração

O menu de Calibração mostrado na Figura 29 fornece acesso a todas as funções de calibração para o SVI II AP. Se uma mudança for feita na opção da configuração de Ar-para-Abrir/Ar-para-Fechar ou se você montar o SVI II AP em uma válvula diferente ou fizer alguma mudança na ligação da posição da válvula, você deve executar novamente a calibração de ajuste de curso: STOPS.

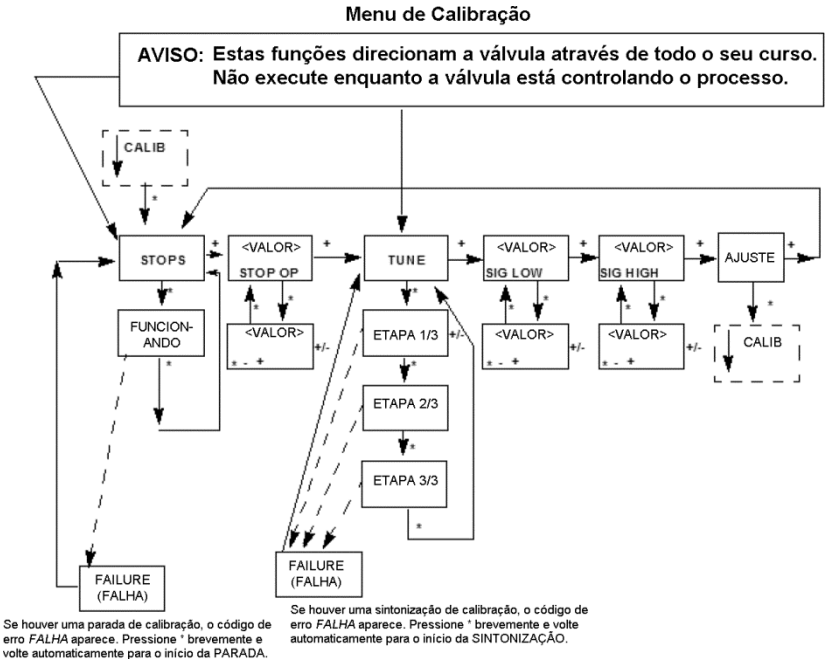

Menu de Calibração
AVISO: Estas funções direcionam a válvula através de todo o seu curso. Não execute enquanto a válvula está controlando o processo.
CALIB
STOPS
<VALOR> STOP OP
TUNE
<VALOR> SIG LOW
<VALOR> SIG HIGH
AJUSTE
FUNCION-ANDO
<VALOR>
ETAPA 1/3
ETAPA 2/3
ETAPA 3/3
<VALOR>
<VALOR>
CALIB
FAILURE (FALHA)
FAILURE (FALHA)
Se houver uma parada de calibração, o código de erro FALHA aparece. Pressione * brevemente e volte automaticamente para o início da PARADA.
Se houver uma sintonização de calibração, o código de erro FALHA aparece. Pressione * brevemente e volte automaticamente para o início da SINTONIZAÇÃO.

Figura 29 Menu de Calibração

Sintonização automática (AUTO TUNE)

Este processo leva de 3 a 10 minutos e desloca a válvula em passos longos e curtos para definir os parâmetros PID para melhor resposta de posicionamento.

AVISO

NÃO realize STOPS enquanto a válvula estiver controlando o processo.
NÃO execute AUTO TUNE enquanto a válvula está controlando o processo.

Para sintonizar automaticamente o SVI II AP:

1. Pressione * para iniciar o procedimento de TUNE automática.
   Enquanto a SINTONIZAÇÃO automática procede, mensagens numéricas são exibidas, indicando que o procedimento está funcionando.

2. Quando autoTUNE (auto sintonia) estiver completo, *TUNE (sintonia)* é exibido.

3. Pressione + repetidamente até ↑*CONFIGURAÇÃO* aparecer.
4. Pressione ***** para voltar para o menu SETUP (configurar); ↓*CALIB (calibrar)* aparece.

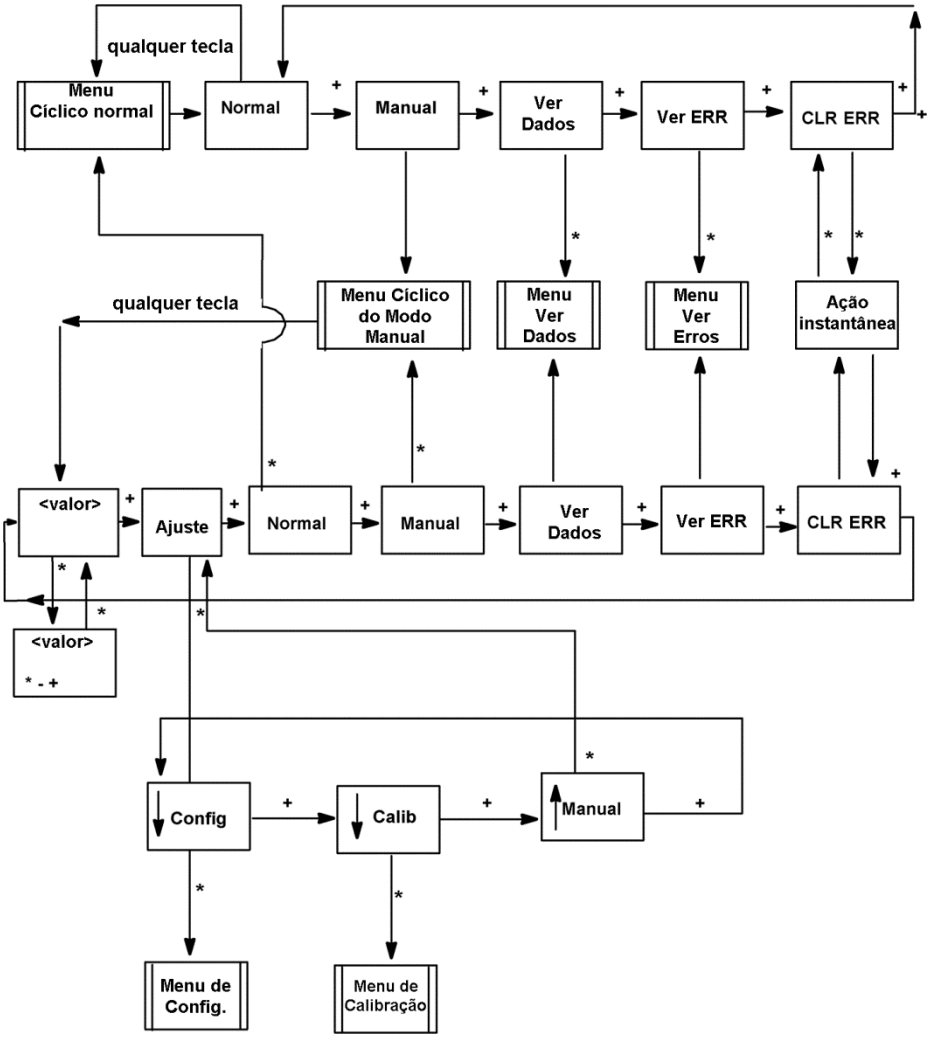


Figura 30 Operação NORMAL e Estruturas do Menu Manual

Verifique com um Comunicador Portátil HART

Se o SVI II AP não está equipado com botões de pressão opcionais e tela local, a verificação e configuração é realizada usando a interface de comunicações HART standard.

Conecte o comunicador portátil HART no SVI II AP como mostrado na Figura 31. Consulte o manual do produto para o comunicador HART em uso.

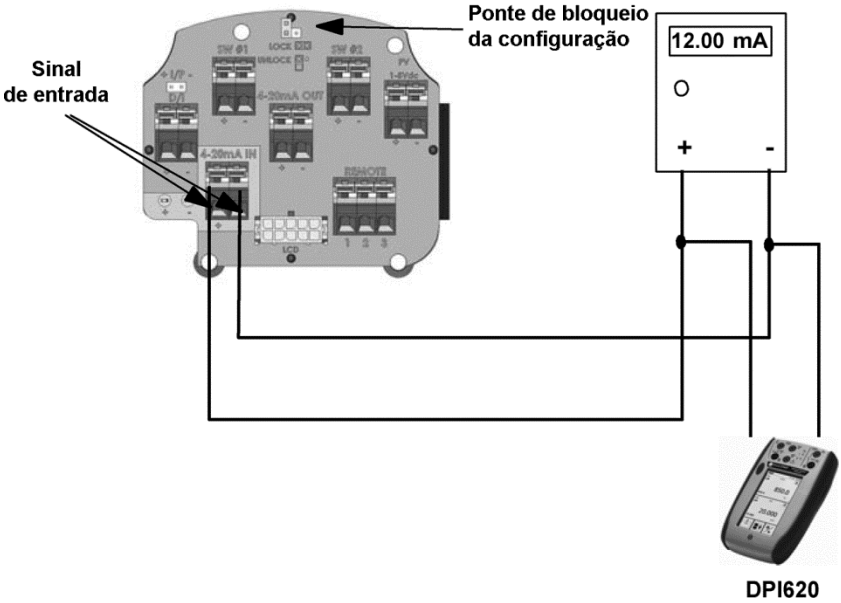


Figura 31 Conexões do Comunicador SVI II AP HART

Certifique-se de que o jump de bloqueio de configuração esteja na posição desbloqueada. Quando a ponte está na posição bloqueada (curto-circuito no cabeçote de dois pinos), o configurador não é permitido para fazer nenhuma mudança. No entanto, os parâmetros são legíveis. Se mensagens de erro aparecerem, elas devem ser tratadas antes de prosseguir com as comunicações HART. Antes de proceder com as comunicações, todas as mensagens de erro devem ser esclarecidas. Por exemplo, a seguinte mensagem é exibida se o instrumento tiver recebido manutenção e o ar não está conectado.

O processo aplicado à variável não primária está fora dos limites de operação do dispositivo de campo

NOTA

Para unidades HART 6, a resposta da Manutenção Necessária em Status Adicional não indica qualquer manutenção necessária

Prossiga com os passos seguintes:

1. Pressione **NEXT (próximo)..**
2. O dispositivo do campo tem mais status disponível
3. Pressione **NEXT (próximo).**
4. **Ignorar as próximas 50 ocorrências** de status?
5. Pressione **YES** (sim)
6. Mude para o modo **MANUAL**
7. Role para a linha **6 EXAMINAR**, pressione **->**
8. Desça para **5 ler status**.
9. Leia a mensagem.
10. Pressione **OK.**
11. Repita **OK** para ler todas as mensagens até que a tela retorne para *ler o status.*
12. Role para baixo para **6 clear status (6 status apagar),** pressione **->**
13. Se **limpar códigos de falha não concluído** aparecer, pressione OK e leia a mensagem (**Erro de Posição**, por exemplo), ou vá para o guia de solução de problemas.
14. Corrija o problema (O fornecimento de ar está ligado?) e em seguida vá para limpar status até **Limpar códigos de falha Concluído** aparecer
15. Pressione **OK**.

Manutenção

4

Manutenção SVI II AP

O SVI II AP foi projetado baseado em um conceito modular. Todos os componentes são intercambiáveis, permitindo troca de componente fácil e rápida.

Os únicos procedimentos de manutenção recomendados para o SVI II AP são:

Remova e instale a tampa

Remova e instale o módulo I/P

Remova e instale o relé pneumático

Aquisiçao da tampa com visor e botoeiras

AVISO

Não remova a cobertura do instrumento ou conecte a um circuito elétrico em uma Área Perigosa a menos que a energia esteja desconectada.

Reparo

Substituição do Relé Pneumático, I/P e tampa (com ou sem visor) são os únicos reparos de campo permitidos.

Somente pessoal do serviço qualificado é permitido para fazer reparos.

Somente partes fornecidas de fábrica são permitidas. Isto inclui não somente as montagens maiores, mas também os parafusos de montagem e O-Rings. Nenhuma substituição com partes não Masoneilan é permitida.

Procedimentos de substituição detalhada são descritos no Manual de Instrução. O seguinte resumo garante a integridade do SVI II AP.

Ferramentas necessárias para a substituição da tampa

Chave hexagonal 5 mm para a tampa

Chave hexagonal 3 mm para a corda-trava

Remoção e Instalação da Tampa com Visor

A tampa com visor (mostrada na Figura 32) é uma opção para o SVI II AP. Se você tem um SVI II AP com uma tampa cega e gostaria de atualizar para uma tampa com visor, siga as instruções abaixo para a remoção e instalação.

Removendo a tampa SVI II AP

Para remover a tampa SVI II AP:

1. Usando uma chave hexagonal de 5 mm, desparafuse os quatro parafusos em volta do perímetro da tampa do SVI II AP.
2. Eleve a tampa do posicionador.

Figura 32 Tampas com Visor e Pneumáticas SVI II AP

Instalando a Tampa com tela SVI II AP

NOTA

Após substituir a tampa do SVI II AP, você deve ligar a unidade (consulte "Ligando o SVI II AP" na página 50 deste guia).

A substituição da tampa é enviada com uma corda para evitar que o cabo (que conecta da tela à placa terminal) quebre. A corda deve ser inserida no parafuso no canto inferior esquerdo que conecta à placa terminal para o revestimento do SVI II AP.

Para instalar a tampa:

1. Instale a corda-trava e aperte o parafuso até 5 in/lb.
2. Usando a chave hexagonal de 3 mm, remova o parafuso do canto inferior esquerdo, conectando a placa terminal à carcaça do SVI II AP.
3. Conecte o cabo do visor no conector LCD à placa terminal.
4. Certifique-se de que a vedação esteja na ranhura da caixa.
5. Coloque a tampa sobre as montagens de parafusos.
6. Aperte os quatro parafusos com a chave hexagonal de 5 mm.
7. Após instalar a nova tampa, ligue a unidade (consulte "Ligando o SVI II AP" na página 50 deste guia para mais informações).

NOTA

A tampa do SVI II AP é um componente crítico para segurança em Áreas Perigosas. Para garantir uma operação segura, as superfícies planas da tampa e do alojamento devem estar limpas e absolutamente sem partículas ou dentes. Não deve haver qualquer abertura entre o alojamento e tampa; a especificação de torque é 50 pol/lb.

Certifique-se de que:

1. A borracha de vedaçao esteja encaixada na ranhura na flange da caixa.
2. Nenhum fio ou cabo pode estar preso/ esmagado debaixo da flange da tampa.
3. A área da tampa não esteja corroída e a superfície não esteja marcada.
4. Os quatro parafusos da tampa estejam bem apertados a 50 in/lb.

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

Especificações e Referências

A

Especificações Operacionais e Físicas

Esta seção fornece as especificações físicas e operacionais para o SVI II AP.

Tabela 9 Especificações ambientais

Limites de Temperatura Operacional	De -58° F a 85° F (-50° C a 185° C)
Limites de Temperatura de Armazenamento	De -58° F a 200° F (-50° C a 93° C)
Efeitos da temperatura	< 0,005% / °F típico; -40° F a 180° F (< 0,01% / °C típico; -40° C a 82° C)
Efeito de Pressão de Suprimento	0,05% por psi (0,73% por bar)
Umidade relativa	10 a 90% sem condensação
Efeito da umidade	Menos de 0,2% após 2 dias em 104 °F (40° C), 95% de umidade relativa.
Resistência à isolação	Maior do que 10 G Ohms em 50% RH.
MTBF	49 anos com base no cálculo manual MIL para partes eletrônicas e dados de campo nas partes mecânicas
Compatibilidade Eletromagnética Eletroestática	Descarga eletroestática — Nenhum efeito com nível de descarga de contato de 4KV e nível de descarga de 8 kV (IEC 1000_4_2) Interferência de frequência de rádio — Menos do que 0,2% em 10 V por metro (EN 50140)
Ruptura do transiente rápido	Nenhum efeito a 2 kV (Mola de ligação IEC 1000_4_4).
Influência de vibração medida na carcaça do SVI II AP	4 mm em 5 - 15 Hz - insignificante 2 G em 15 - 150 Hz menos do que 2 % de intervalo 1 G em 150 - 2000 Hz - menos do que 2% de intervalo
Influência do campo magnético	Insignificante em 30 A/m (EN61000_4_8) CE MARK certificado para EN50081-2 e EN50082-2

Tabela 10 Especificações Operacionais

Precisão/Acurácia	+/- 0,5% (típica +/-0, 10% ou menos) Intervalo completo
Histerese e banda morta	+/- 0,3% de intervalo completo
Repetitividade	+/- 0,3% de intervalo completo
Conformidade	+/- 0,5% de intervalo completo
Desvio início de operação	Menos do que 0,02% na primeira hora
Desvio ao longo do tempo	Menos do que 0,003% por mês
Limites de curso da posição	Rotativo 18 - 140° Linear: 0.25" - 2.5" (6 mm - 64 mm) **Obs.:** Acima de 2,5" (64 mm) consulte a fábrica para instruções de montagem.
Características de fluxo Aplicado além da característica inerente da válvula do controle.	Lineal Porcentagem igual (de 50:1 ou 30:1) Camflex Abertura rápida (inverso de 50:1 de porcentagem igual) Customizado pelo usuário Corte Inferior (0 -20% de entrada)
Sintonização automática da posição SVI II AP realiza determinação automática dos parâmetros ideais de controle da posição da válvula. Além do P.I.D., o algoritmo de posição usa amortecimento e simetria para exaurir e preencher as constantes de tempo, zona morta e parâmetros de caracterização de magnitude. A Sintonização automática é otimizada para mudanças graduais de 5% com superação insignificante. Após o processo de sintonização automática estar concluído, o usuário pode ainda ajustar os parâmetros de sintonização do posicionador para valores mais conservadores ou mais responsivos.	Ganho proporcional: 0 a 5, exibido como 0 a 5000 tempo integral: 0 a 100 segundos - exibido como 0 a 1000 (1/10s) Tempo Derivado: 0 a 200 milisegundos Zona Morta 0 a +/-5% (0 a 10% de zona morta) Padj: +/- 3000 (depende do P) Beta (fator de ganho não linear): -9 a +9 Tempo de Deslocamento 0 a 250 segundos Coeficiente de compensação de posição: 1 a 20 Impulso: 0 a 20
Ajuste de batente superior	60 a 100% do curso real
Tempo de inicialização (partindo de sem alimentação)	Menos de 200 ms
Corrente mínima para manter HART	3.0 mA
Mapeamento do comando HART #3	PV= Posição da válvula, 0-100% SV = Pressão do atuador, unidades de eng. configuradas TV = Futuro QV = Futuro
Comandos HART 6	Cmd 9 - Leia dispositivos vars c/ status. Cmd 33 - Leia variáveis do dispositivo.

* As especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio

Tabela 11 Sinal de entrada, Alimentação e Especificações do Visor

Fonte de alimentação	Loop alimentado de 4-20 mA do sinal de controle
Classificação de voltagem	9,0 V em 20 mA, 11,0 V em 4,0 mA
Sinal de corrente mínima para iniciar	3.2 mA
Intervalo de entrada mínima para operação de Range Dividido (Split Range)	5 mA
Valor de faixa superior para operação de Range Dividido (Splite Range)	De 8 mA para 20 mA
Valor de faixa inferior para operação de Split Range	De 4 mA para 14 mA
Dimensão do cabo	14/28 AWG
Comprimento da faixa	0.22 in / 6 mm
Comunicação digital	Revisão 5 ou 6 do protocolo de Comunicação HART
Visor Local	LCD, à prova de explosão com duas linhas de nove caracteres alfa-numéricos
Botoeiras	Externo, três botões de pressão à prova de explosão/à prova de chamas

Tabela 12 Especificações do Material de Construção

Caixa e Tampa	Alumínio ASTM B85 SG100A standard Aço inoxidável opcional
Peso	Modelo de fluxo standard: - Alumínio - 7,4 lbs./ 3,3 kg - Aço inoxidável - 16 lbs./ 7,3 kg Modelo de alto fluxo: - Com tela: 9.4 lbs./ 4.2 kg - Sem tela: 8,9 lbs./ 4,0 kg
Relé e Manifold	Modelo de fluxo standard: Ação simples - PPS, Aço inoxidável série 300, diafragmas de nitrilo Ação dupla - Aço inoxidável série 300, Ryton Alumínio 6061 T6, Ryton Modelo de alta vazão: Aço inoxidável série 300, Ryton Alumínio 6061 T6, Ryton
Bobina I/P	Aço inoxidável 430, PPS, aço inoxidável série 300
Suporte de montagem	Aço inoxidável série 300
Suporte do imã	Alumínio anodizado 6061 T6 resitente à Corrosão
Anel alojamento ímã	aço inoxidável 416
Alavancas	Aço inoxidável série 300

Tabela 13 Conectividade do sistema

Tipo do dispositivo físico HART	Posicionador da válvula, tipo 7 do dispositivo HART, tipo 002 do dispositivo, 0, 00CA)
DD registrado com Fundação de Comunicação HART	Sim
Integração com software Host HART	Aplicação da válvula AMS SNAP-ON disponível, aplicação do Plug-In para Yokogawa PRM, ValVue para Honeywell FDM, Sistema de gerenciamento (DTM) para FDT Host
Diagnósticos	Padrão: Alarmes, contador de ciclo, tempo aberto, tempo fechado, tempo próximo do fechado, teste de degrau, teste de rampa, Tempo de acionamento Avançado: Inclui os anteriores e mais: Alarme de Baixo fornecimento de ar, Assinatura da válvula (fricção, faixa de mola, perfil de assento)

Tabela 14 Fluxo standard de ação pneumática simples

Alimentação de ar	Ar filtrado a 5 microns, livre de óleo, seco (por ISA S7.3)
Ação	Ação direta
Pressão de Suprimento	20-100 psi max (1.4 to 6.9 bar) Regule de 5 a 10 psi acima da faixa de mola do atuador. Não exceda a faixa do atuador.
Entrega de ar - Relé de ação simples	10.0 scfm (283 l/m) ao suprimento de 30 psi (2.1 bar) 16,6 scfm (470 l/m) ao suprimento de 60 psi (4,2 bar) 23,3 scfm (660 l/m) ao suprimento de 90 psi (6,3 bar)
Capacidade de ar (coeficiente de fluxo)	Carregamento CV = 0,57 Ventilação CV = 0,53
Consumo de ar	0,2 scfm (5.7 sl/m) ao suprimento de 30 psi (2,1 bar) 0,26 scfm (7,4 sl/m) ao suprimento de 45 psi (3,1 bar)
Falha do suprimento de ar	Relé de ação simples Na falha de suprimento, a saída do atuador falha para a atmosfera. Algumas superações podem ocorrer quando a pressão de ar volta após um período sem a pressão do suprimento de ar. Sempre definir o ponto de ajuste de controle para 0%, e coloque o sistema de controle do processo no manual, para a recuperação suave da falha do suprimento de ar.
Perda de sinal de entrada	Saída do atuador falha na atmosfera
Pressão de saída	0-150 psi (10.3 bar) max

Tabela 15 Alta Vazão de ação simples de alto fluxo pneumático

Alimentação de ar	Ar filtrado a 5 microns, livre de óleo, seco (consulte ISA S7.3)
Ação	Ação direta
Pressão de fornecimento	20 -100 psi max. (1.4 - 6.9 bar) Regule de 5 a 10 psi (0,345 bar – 0,69 bar) acima da faixa de mola do atuador. Não exceda a faixa do atuador.
Entrega de ar - Relé de ação simples	39,0 scfm (1,104 l/m) ao suprimento de 30 psi (2.1 bar) 70,6 scfm (2,000 l/m) ao suprimento de 60 psi (4,2 bar) 102,0 scfm (2,888 l/m) ao suprimento de 90 psi (6,3 bar)
Capacidade de ar (coeficiente de fluxo)	Enchimento CV = 2,2 Exauste CV = 2,2
Consumo de ar	0,28 scfm (8,0 sl/m) ao suprimento de 30 psi (2,1 bar) 0,35 scfm (10,5 sl/m) ao suprimento de 45 psi (3,1 bar)
Falha do suprimento de ar	Relé de ação simples Na falha de suprimento, a saída do atuador cai. Algumas superações podem ocorrer quando a pressão de ar volta após um período sem a pressão do fornecimento de ar. Sempre definir o ponto de ajuste de controle para 0%, e coloque o sistema de controle do processo no manual, para a recuperação suave da falha do fornecimento de ar.
Perda de sinal de entrada	A saída cai para a pressão baixa.
Pressão de saída	0-150 psi (10 bar) max

Tabela 16 Fluxo standard de ação pneumática dupla

Alimentação de ar	Ar filtrado a 5 microns, livre de óleo, seco consulte ISA S7.3
Ação	Saída 1 aumenta com o aumento do sinal Saída 2 diminui com o aumento do sinal
Pressão de fornecimento para Ação Dupla	25 - 150 psi max. (1.73 to 10.3 bar) Não exceda a faixa do atuador.
Entrega do ar para Ação Dupla	7,2 scfm (204 l/m) ao suprimento de 30 psi (2.1 bar) 12,8 scfm (362 l/m) ao suprimento de 60 psi (4,2 bar) 18,3 scfm (518 l/m) ao suprimento de 90 psi (6,3 bar) 23,8 scfm (674 l/m) ao suprimento de 120 psi (8,3 bar)
Capacidade de ar (coeficiente de fluxo)	Enchimento CV = 0,57 Exaustão CV = 0,53
Consumo do ar para Ação Dupla	0,4 scfm (11,3 l/m) ao suprimento de 30 psi (2,1 bar) 0,85 scfm (24,1 l/m) ao suprimento de 80 psi (5,52 bar)
Falha do suprimento de ar	O Posicionador não pode controlar a posição de falha de um atuador sem uma mola. O atuador pode, sob condições diferentes, falhar no lugar, falhar aberto ou fechado. Nos casos onde a válvula deve falhar para uma posição necessária, acessórios adicionais são exigidos. Algumas superações podem ocorrer quando a pressão de ar volta após um período sem a pressão do suprimento de ar. Sempre definir o ponto de ajuste de controle para 0%, e coloque o sistema de controle do processo no manual, para a recuperação suave da falha do suprimento de ar.
Perda de sinal de entrada	Saída 1 falha para atmosfera Saída 2 falha para pressão de fornecimento.

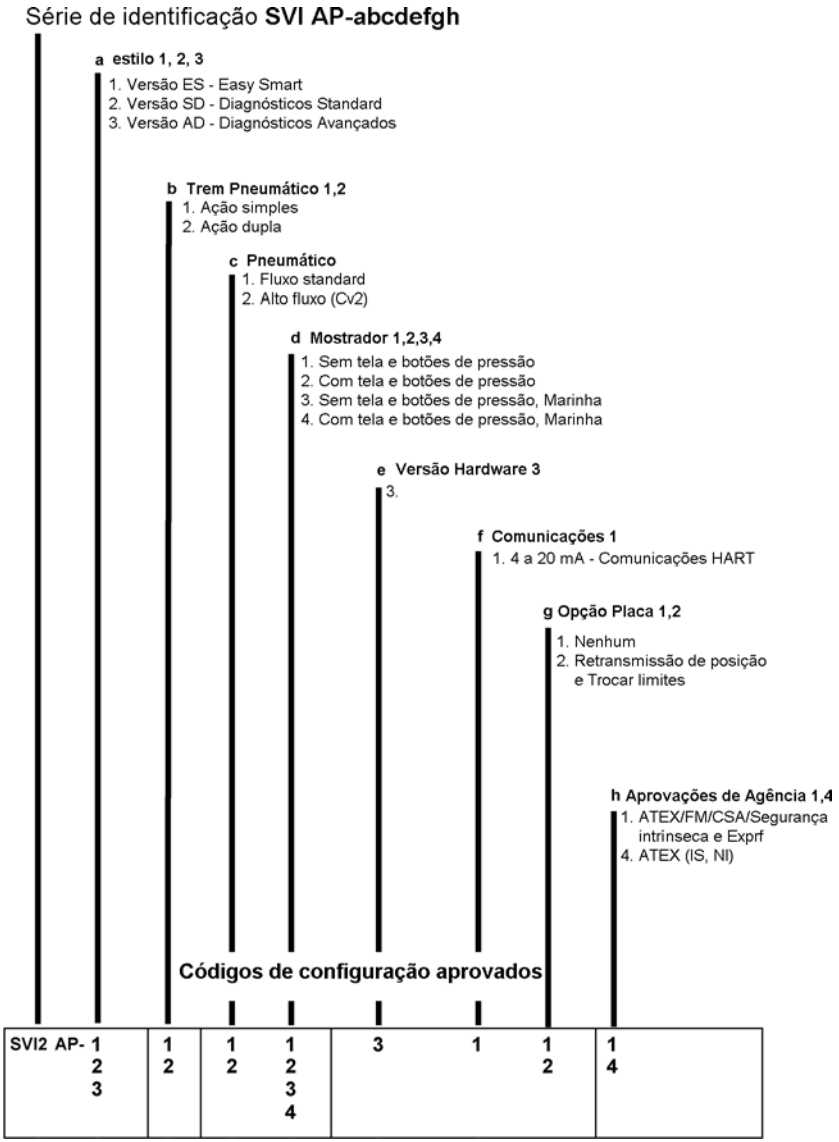

Série de identificação SVI AP-abcdefgh
a estilo 1, 2, 3
1. Versão ES - Easy Smart
2. Versão SD - Diagnósticos Standard
3. Versão AD - Diagnósticos Avançados
b Trem Pneumático 1,2
1. Ação simples
2. Ação dupla
c Pneumático
1. Fluxo standard
2. Alto fluxo (Cv2)
d Mostrador 1,2,3,4
1. Sem tela e botões de pressão
2. Com tela e botões de pressão
3. Sem tela e botões de pressão, Marinha
4. Com tela e botões de pressão, Marinha
e Versão Hardware 3
3.
f Comunicações 1
1. 4 a 20 mA - Comunicações HART
g Opção Placa 1,2
1. Nenhum
2. Retransmissão de posição e Trocar limites
h Aprovações de Agência 1,4
1. ATEX/FM/CSA/Segurança intrinseca e Exprf
4. ATEX (IS, NI)
Códigos de configuração aprovados
SVI2 AP- 1 2 3
1 2
1 2
1 2 3 4
3
1
1 2
1 4

Figura 33 Numeração Modelo SVI II AP

Instalação em Áreas Classificadas

As seguintes páginas fornecem o procedimento de instalação aprovado pela agência para locais perigosos.

NOTA

O procedimento de instalação é preciso no momento da impressão. Para posteriores informações da instalação perigosa, por favor, consulte a fábrica.

ES – 699

INSTRUÇÕES ESPECIAIS PARA INSTALAÇÃO DO MASONEILAN SVI-II AP E SVI II REMOTO EM ÁREAS ONDE EXISTE UM POTENCIAL PARA ATMOSFERA DE GÁS EXPLOSIVO OU POEIRA INFLAMÁVEL

1 INTRODUÇÃO

Este manual cobre os requisitos para instalação segura, reparo e operação do SVI-II AP, que se refere à operação em áreas onde existe um potencial para a atmosfera explosiva ou poeira inflamável. A adesão a estas exigências assegura que o SVI II AP não causará ignição da atmosfera circundante. Perigos relacionados com o controle do processo estão fora do objetivo deste manual. Para instruções de montagem em válvulas específicas consultar as instruções de montagem fornecidas com o kit de montagem. A montagem não afeta a adequação do AP SVI-II para uso em ambientes potencialmente perigosos.
O SVI-II AP é fabricado por:

Masoneilan/Dresser
85 Bodwell Street
Avon MA – 02322 – USA

Copyright (*Direitos de autor*) 2011 Este documento e todas as informações aqui contidas são de propriedade da Dresser Inc.

REV	Descrição	Data
A	Versão inicial	16_Aug_05
B	Código do modelo revisado, temp. XP mín foi de -20°C; FM/CSA sem saída analógica	27 SEP 05
C	PDev DR 0208	10_12_05
D	PDev DR 0225	11_28_05
E	ADR-002909	5_8_06
F	ADR-002948	9_6_06
G	ADR-002987	12_FEB_07
H	ADR-003099	28_MAY_08
J	ADR-003318	2_FEB_10
K	ADR-003330	25_MAR_10
L	ADR-003353	18_MAY_10
M	ADR-003412	17_SEP_10
N	ADR-003430	27_OCT_10
P	ADR-003505	7_MAR_11
R	ADR-003581	20_SEP_11
T	ADR-003626	24_FEB_12
U	ADR-003666	19_APR_12

Desenhado por	Levesque	4_Aug_05
Aprovado	Smart	4_Aug_05
ES-699		REV U

2 REQUISITOS GERAIS

> ADVERTÊNCIA!
> Falha ao aderir aos requisitos listados neste manual pode causar perda de vida e propriedade.

A instalação e manutenção deve ser realizada somente por pessoal qualificado. Classificação de área, tipo de proteção, classe de temperatura, grupo de gás e proteção de entrada devem estar de acordo com os dados indicados na etiqueta.

A fiação e conduto devem estar de acordo com os códigos nacionais e locais que regem a instalação. A fiação deve ser classificada para pelo menos 5°C acioma da temperatura ambiente máxima esperada.

Prensa cabos contra entrada de água e poeira são necessárias e as conexões NPT devem ser vedadas com fita ou segmento, a fim de atender o mais alto nível de proteção de entrada.

Quando o tipo de proteção depende das glândulas de fiação, as glândulas devem ser certificadas para o tipo de proteção exigida.

O coduite de metal é uma liga de fundição, que é predominantemente de alumínio.

Antes de ligar o SVI II AP:

Verifique que os parafusos de tampa pneumática e eletrônica estejam apertadas. Isto é importante para manter o nível de proteção de entrada e a integridade do invólucro à prova de chamas.

Se a instalação é intrinsecamente segura, então verifique que as barreiras adequadas estejam instaladas e a fiação de campo atenda aos códigos locais e nacionais para uma instalação do IS. Nunca instale um dispositivo que foi previamente instalado sem uma barreira intrinsecamente segura em um sistema intrinsecamente seguro.

Se o sistema pneumático for alimentado por um gás natural, então a instalação tem de ser tratada como Zona 0 ou DIV I.

Se a instalação for à prova de incêndio, então verifique que todas as conexões elétricas sejam feitas para dispositivos aprovados e a fiação atenda aos códigos locais e nacionais.

Verifique que as marcas da etiqueta sejam consistentes com a aplicação.

Verifique que a pressão de suprimento de ar não possa exceder a marcação na respectiva etiqueta.

3 Descrição do número do modelo de SVI-II AP

SVI2-abcdefgh Nem todas as combinações estão disponíveis.

SVI2-	a	b	c	d	e	f	g	h
0								Geral (Etiquetagem Nacional, conforme necessário)
1	ES -Easy Smart (1)	Ação simples	Fluxo standard	Sem visor Sem Botoeiras		Hart 4 para 20 MADC	Nenhuma	FM, CSA,ATEX, IEC (XP, DIP, IS, NI)
2	SD - Sensor Remoto de Diagnósticos Standard	Ação dupla	Alta capacidade	Visor Botoeiras (2)			Transmissor e Saída digital (Nota 3)	
3	AD – Sensor Remoto de Diagnósticos Avançados			Sem visor Sem Botoeiras Offshore	Módulo Eletrônico Plug-in (MNCB)		Retransmitir (Nota 4)	FM, CSA ATEX (IS, NI)
4	OD - Sensor Remoto de Diagnósticos Online			Visor Botoeiras Offshore (2)				ATEX (IS, NI)
5	PC - Sensor Remoto do Controlador de Processo							
6								FM, CSA,ATEX,IEC (XP, DIP, IS, NI) Nuclear
	Modelo	Relé	Capacidade	Visor	Eletrônicos	Comunicação	Opcionais	Certificação Área

(1) Não disponível em revestimento à prova de chama.

(2) O SVI-II AP pode ser atualizado no campo pela adição de uma tela e botões.

(3) Não disponível no SVI2-0

(4) Disponível somente no SVI2-0

4 À PROVA DE CHAMA e REQUISITOS À PROVA DE IGNIÇÃO DE POEIRA

4.1 Geral

Os ajustes NPT de 1/2 polegada devem inserir o revestimento a pelo menos cinco turnos completos. A flange de cobertura deve estar limpa e livre de produtos de corrosão.

4.2 Glândulas do cabo

As glândulas do cabo certificadas são necessárias com base na área de risco onde dispositivo está instalado. Isso é, a glândula de cabo específico usado deve ter a mesma certificação como o revestimento de marcação verificada fora na etiqueta (consulte seção 6).

4.3 Gás natural

A utilização de um gás pressurizado que é inflamável na presença de ar (por exemplo, gás natural) não é permitida com a pressão de fornecimento SVI II AP em uma instalação à prova de chama (protecão do tipo "d").

4.4 Fixação

A marcaçao “X” na etiqueta- M8 X 1.25-6g dos parafusos da tampa deve ser fornecida pela Masoneilan. Nenhuma substituição é permitida. A tensão de elasticidade mínima deve ser 296 N/mm^2 (43,000 psi)

5 REQUISITOS INTRINSICAMENTE SEGUROS

5.1 Div 2

ATENÇÃO: PERIGO DE EXPLOSÃO – NÃO DESCONECTE O EQUIPAMENTO A MENOS QUE A ALIMENTAÇÃO TENHA SIDO DESLIGADA OU A ÁREA SEJA CONHECIDA COMO NÃO PERIGOSA.

5.2 Categoria II 1(Área 0)

Para operações em áreas perigosas, da categoria II 1, uma proteção à sobretensão das conexões elétricas precisa ser instalada de acordo com a EN 60079-14.

Para operações em áreas perigosas, da categoria II 1, a temperatura do ambiente precisa ser diminuída de acordo com os requisitos da EN 1127-1 (fator de redução de 80%). A temperatura ambiente máx. permitida para a categoria 1, inclusive o requisito da EN1127-1 é:

T6 : Ta = -40°C a +43°C
T5 : Ta = -40°C a +55°C
T4 : Ta = -40°C a +83°C

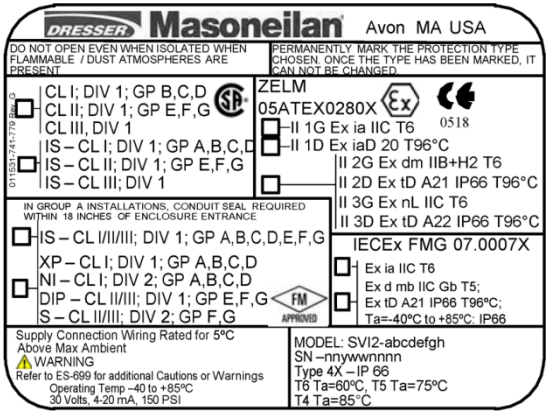
5.3 Categoria II 1(Área 0)

A marcação “X” na etiqueta – Uma vez que o SVI2-abcdefgh (“SVI-II AP”) e o SVI-II os invólucros remotos contêm mais de 10% de alumínio, cuidados devem ser tomados durante a instalação para evitar impactos ou atrito que possamm criar uma fonte de ignição.

6 Descrição das Marcações Instrinsicamente Seguras e à Prova de Chamas

Números do Modelo Aplicável: SVI2-abcdefgh, onde “a” a “h” podem assumir os seguintes valores: a = 2,3,4,5 ; b = 1,2 ; c = 1,2 ; d = 1,2,3,4 ; e = 3 ; f = 1 ; g = 1,2,3 ; h = 1

A etiqueta pode não aparecer exatamente como mostrada, mas pode conter as seguintes informações listadas abaixo. Outras informações são permitidas na etiqueta.


DRESSER Masoneilan Avon MA USA
DO NOT OPEN EVEN WHEN ISOLATED WHEN FLAMMABLE / DUST ATMOSPHERES ARE PRESENT
PERMANENTLY MARK THE PROTECTION TYPE CHOSEN. ONCE THE TYPE HAS BEEN MARKED, IT CAN NOT BE CHANGED
CL I; DIV 1; GP B,C,D
CL II; DIV 1; GP E,F,G
CL III, DIV 1
IS – CL I; DIV 1; GP A,B,C,D
IS – CL II; DIV 1; GP E,F,G
IS – CL III; DIV 1
ZELM
05ATEX0280X
0518
II 1G Ex ia IIC T6
II 1D Ex iaD 20 T96°C
II 2G Ex dm IIB+H2 T6
II 2D Ex tD A21 IP66 T96°C
II 3G Ex nL IIC T6
II 3D Ex tD A22 IP66 T96°C
IN GROUP A INSTALLATIONS, CONDUIT SEAL REQUIRED WITHIN 18 INCHES OF ENCLOSURE ENTRANCE
IS – CL I/II/III; DIV 1; GP A,B,C,D,E,F,G
XP – CL I; DIV 1; GP A,B,C,D
NI – CL I; DIV 2; GP A,B,C,D
DIP – CL II/III; DIV 1; GP E,F,G
S – CL II/III; DIV 2; GP F,G
FM APPROVED
IECEx FMG 07.0007X
Ex ia IIC T6
Ex d mb IIC Gb T5;
Ex tD A21 IP66 T96°C;
Ta=-40°C to +85°C; IP66
Supply Connection Wiring Rated for 5°C Above Max Ambient
WARNING
Refer to ES-699 for additional Cautions or Warnings
Operating Temp –40 to +85°C
30 Volts, 4-20 mA, 150 PSI
MODEL: SVI2-abcdefgh
SN –nnyywwnnnn
Type 4X – IP 66
T6 Ta=60°C, T5 Ta=75°C
T4 Ta=85°C

6.1 Local e Nome dos Fabricantes

DRESSER Masoneilan AVON MA USA

6.2 Marcações:

(Mútuo Fábrica)

FM APPROVED {Agência de Certificação}

NAS INSTALAÇÕES DO GRUPO A, É EXIGIDA UMA VEDAÇÃO DO CONDUÍTE DENTRO DE 18 POL DA ENTRADA DO INVÓLUCRO

IS – CL I/II/III; DIV 1; GP A, B, C, D, E, F, G	{Intrinsicamente Seguro}
NI – CL I; DIV 2; GP A, B, C, D	{Não inflamável}
XP – CL I; DIV 1; GP A,B, C, D	{À prova de explosão}
DIP – CL II/III; DIV 1; GP E, F, G	{À prova de ignição de pó}
S – CL II/III; DIV 2; GP F, G	{Proteção especial}

(CSA)

{Agência de Certificação}

CL I; DIV 1; GP B, C, D	{À prova de explosão, gás}
CL II; DIV 1; GP E, F, G	{À prova de explosão, pó}
CL III, DIV 1	{À prova de explosão, fibra}
IS – CL I; DIV 1; GP A, B, C, D	{Intrinsecamente seguro, gás}
IS – CL II; DIV 1; GP E, F, G	{Intrinsecamente seguro, pó}
IS – CL III; DIV 1	{Intrinsecamente seguro, fibra}

(ATEX)

{Marcação em Conformidade com a Comunidade EU}

0518

{Corpo Notificado QAN}

ZELM	{Agência de Aprovação}
05ATEX0280X	{Número do certificado}
II 1G Ex ia IIC T6	{Intrinsecamente seguro, gás}
II 1D Ex iaD 20 T96°C	{Intrinsecamente seguro, pó}
II 2G Ex dm IIB+H2 T6	{À prova de chamas/ Encapsulamento, gás}
II 2D Ex tD A21 IP66 T96°C	{Proteção pelo Invólucro, pó}
II 3G Ex nL IIC T6	{Alimentação Limitada, gás}
II 3D Ex tD A22 IP66 T96°C	{Proteção pelo invólucro, pó}

(IEC)

IECEx FMG 07.0007X	{Número do certificado}
Ex ia IIC T6	{Intrinsecamente seguro}
Ex d mb IIC Gb T5	{À prova de explosão, gás}
Ex Td A21 IP66 T96°C	{Proteção pelo invólucro, pó}
Ta=-40°C a +85°C	{Temperatura de Operação}
IP66	{Proteção de entrada}

6.3 Faixas operacionais

6.3.1 Temp:

-40°C a +85°C

6.3.2 Tensão:

30 Volts

6.3.3 Pressão:

150 psig (1.03MPa)

6.3.4 Corrente:

4-20mA

6.4 Tipo de Invólucro:
Tipo 4X-IP66

6.5 Código da temperatura:
T6 Ta=60°C, T5 Ta=75°C, T4 Ta=85°C

6.6 Observações relacionadas à classificação à prova de explosão
1) "NÃO ABRA, MESMO QUANDO ISOLADO, QUANDO ATMOSFERAS COM GÁS INFLAMÁVEL OU COM POEIRA ESTIVEREM PRESENTES"

6.7 Observações relacionadas à segurança intrínseca
1) "INTRINSICAMENTE SEGURO QUANDO INSTALADO conforme a ES-699"
2) "Fiação de Conexão de Suprimento Classificada para 5 °C Acima do Máx. Ambiente"
3) MARQUE DE FORMA PERMANENTE O TIPO DE PROTEÇÃO ESCOLHIDO. DEPOIS QUE O TIPO É MARCADO, ELE NÃO PODE SER MODIFICADO.

6.8 Código do modelo:
"SVI2-abcdefgh" (consulte seção 3 acima para explanação)

6.9 Número de série:
"SN-nnyywwnnnn"

7 Descrição das marcações de segurança intrínseca

Números do Modelo Aplicável: SVI2-abcdefgh, onde “a” a “h” podem assumir os seguintes valores: a = 1 ; b = 1 ; c = 1, 2 ; d = 1, 2 ; e = 3 ; f = 1 ; g = 1,2 ; h = 3,4

A etiqueta pode não aparecer exatamente como mostrada, mas pode conter as seguintes informações listadas abaixo. Outras informações são permitidas na etiqueta.

DRESSER Masoneilan Avon MA USA
DO NOT OPEN EVEN WHEN ISOLATED WHEN FLAMMABLE / DUST ATMOSPHERES ARE PRESENT
PERMANENTLY MARK THE PROTECTION TYPE CHOSEN. ONCE THE TYPE HAS BEEN MARKED, IT CAN NOT BE CHANGED.
ZELM 05ATEX0280X
0518
II 2G Ex ia IIC T6
II 2D Ex iaD 20 T96°C
II 3G Ex nL IIC T6
IECEx
Ex ia IIC T6
IECEx FMG 07.0007x
05520-1168-779 Rev E
WARNING
REFER TO ES-699 FOR ADDITIONAL CAUTIONS OR WARNINGS
Supply Connection Wiring Rated for 5ºC Above Max Ambient
MODEL: SVI2-1bcdefgh
SN-nnywwnnnn
30 Volts, 4-20mA, 80 PSI
Operating Temp –40ºC to +85ºC
Type 4X-IP66
T6 Ta=60ºC, T5 Ta=75ºC, T4 Ta=85ºC

7.1 Nome e local dos fabricantes

DRESSER Masoneilan AVON MA USA

7.2 Marcações:

(ATEX)

	{Marca à prova de explosão}
0518	{Marca de Conformidade com a Comunidade Europeia }
ZELM	{Agência de Certificação}
05ATEX0280X	{Número do Certificado}
II 2G Ex ia IIC T6	{Intrinsecamente seguro, gás}
II 2D Ex iaD 20 T96°C	{Intrinsecamente seguro, poeira}
II 3G Ex nL IIC T6	{Alimentação Limitada, gás}

(IEC)
IECEx {Logotipo do IEC}
Ex ia IIC T6 {Intrinsecamente seguro}
IECEx FMG 07.0007x {Número do Certificado}

7.3 Faixas operacionais

7.3.1 Temp:

-40°C a +85°C

7.3.2 Tensão:

30 Volts

7.3.3 Pressão:

80 psig (0.55 Mpa)

7.3.4 Corrente:

4-20mA

7.4 Tipo de Invólucro:
"Tipo 4X-IP66"

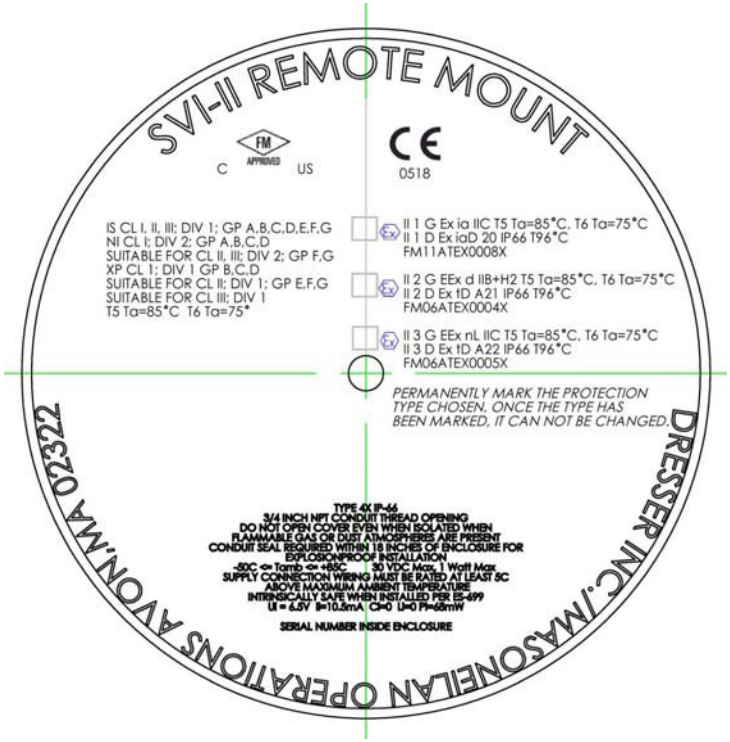
7.5 Classe de temperatura:
"T6 Ta=60°C, T5 Ta=75°C, T4 Ta=85°C"

7.6 Observações relacionadas à segurança intrínseca
1) "INTRINSICAMENTE SEGURO QUANDO INSTALADO conforme a ES-699"
2) "Fiação de Conexão de Suprimento Classificada para 5ºC Acima do Máx. Ambiente"
3) MARQUE DE FORMA PERMANENTE O TIPO DE PROTEÇÃO ESCOLHIDO. DEPOIS QUE O TIPO É MARCADO, ELE NÃO PODE SER MODIFICADO

7.7 Código do modelo:
"SVI2-1bcdefg4" (consulte seção 3 acima para explanação)

7.8 Número de série:
"SN-nnyywwnnnn"

8 Descrição das marcações da prova de chama e segurança intrínseca, Montagem Remota SVI-II


SVI-II REMOTE MOUNT
FM APPROVED
C US
CE
0518
IS CL I, II, III; DIV 1; GP A,B,C,D,E,F,G
NI CL I; DIV 2; GP A,B,C,D
SUITABLE FOR CL II, III; DIV 2; GP F,G
XP CL 1; DIV 1 GP B,C,D
SUITABLE FOR CL II; DIV 1; GP E,F,G
SUITABLE FOR CL III; DIV 1
T5 Ta=85°C T6 Ta=75°
II 1 G Ex ia IIC T5 Ta=85°C, T6 Ta=75°C
II 1 D Ex iaD 20 IP66 T96°C
FM11ATEX0008X
II 2 G EEx d IIB+H2 T5 Ta=85°C, T6 Ta=75°C
II 2 D Ex tD A21 IP66 T96°C
FM06ATEX0004X
II 3 G EEx nL IIC T5 Ta=85°C, T6 Ta=75°C
II 3 D Ex tD A22 IP66 T96°C
FM06ATEX0005X
PERMANENTLY MARK THE PROTECTION TYPE CHOSEN, ONCE THE TYPE HAS BEEN MARKED, IT CAN NOT BE CHANGED.
TYPE 4X IP-66
3/4 INCH NPT CONDUIT THREAD OPENING
DO NOT OPEN COVER EVEN WHEN ISOLATED WHEN FLAMMABLE GAS OR DUST ATMOSPHERES ARE PRESENT
CONDUIT SEAL REQUIRED WITHIN 18 INCHES OF ENCLOSURE FOR EXPLOSIONPROOF INSTALLATION
-50C <= Tamb <= +85C 30 VDC Max. 1 Watt Max
SUPPLY CONNECTION WIRING MUST BE RATED AT LEAST 5C ABOVE MAXIMUM AMBIENT TEMPERATURE
INTRINSICALLY SAFE WHEN INSTALLED PER IS-499
Ui = 6.5V Ii=10.5mA Ci=0 Li=0 Pi=68mW
SERIAL NUMBER INSIDE ENCLOSURE
DRESSER INC./MASONEILAN OPERATIONS AVON,MA 02322

8.1 Nome e Local dos Fabricantes
Dresser Inc. Masoneilan Operations Avon, MA 02322

8.2 Nome do Produto:
“Montagem Remota SVI-II”

8.3 Logotipos/Marcações:

(Mútuo Fábrica, EUA e Canadá)

C FM APPROVED US

IS CL I, II, III; DIV 1; GP A, B, C, D, E, F, G	{Intrinsecamente seguro}
NI CL I; DIV 2; GP A, B, C, D	{Não inflamável, gás}
ADEQUADO PARA CL II, III; DIV 2; GP F, G	{Adequado para pó, Div 2}
XP CL I; DIV 1 GP B, C, D	{À prova de explosão, gás}
ADEQUADO PARA CL II; DIV 1; GP E, F, G	{Adequado para pó, Div 1}
ADEQUADO PARA CL III, DIV 1 T5 Ta=85°C T6 Ta=75°C	{Adequado para fibras, Div 1}

(ATEX)

Ex CE
0518

8.3.1 Observação específica ATEX:

MARQUE DE FORMA PERMANENTE O TIPO DE PROTEÇÃO ESCOLHIDO. DEPOIS QUE O TIPO É MARCADO, ELE NÃO PODE SER MODIFICADO.

II 1 G Ex ia IIC T5 Ta=85°C, T6 Ta=75°C	{Intrinsecamente seguro, gás}
II 1 D Ex iaD 20 IP66 T96°C	{Intrinsecamente seguro, pó}
FM11ATEX0008X	{Número do Certificado}
II 2 G EEx d IIB+H_2 T5 Ta=85°C, T6 Ta=75°C	{À prova de chamas, gás}
II 2 D Ex tD A21 IP66 T96°C	{À prova de chamas, pó}

FM06ATEX0004X	{Número do Certificado}
II 3 G EEx nL IIC T5 Ta=85°C, T6 Ta=°75C	{Non-Incendive, gas}
II 3 D Ex tD A22 IP66 T96°C	{Não inflamável, poeira}
FM06ATEX0005X	{Número Certificado}

8.4 Faixas operacionais

8.4.1 Temp:

-50°C ≤ Tamb ≤ +85°C

8.4.2 Elétrica:

30 VDC Max, 1 Watt, Ui=6.5 Volts, Ii=10.5mA, Ci=0, Li=0, Pi=68mW

8.5 Tipo de Invólucro:
Tipo 4X-IP66

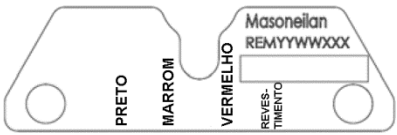
8.6 Classe de temperatura:
T6 Ta=60°C, T5 Ta=75°C, T4 Ta=85°C

8.7 Observações Relacionadas à Segurança Intrínseca
1) "INTRINSICAMENTE SEGURO QUANDO INSTALADO conforme a ES-699"
2) "Fiação de Conexão de Suprimento Classificada para 5ºC Acima do Máx. Ambiente"

8.8 Outras Observações
1) "ROSCA DO CONDUTO NPT 14 DE 3/4 POL."

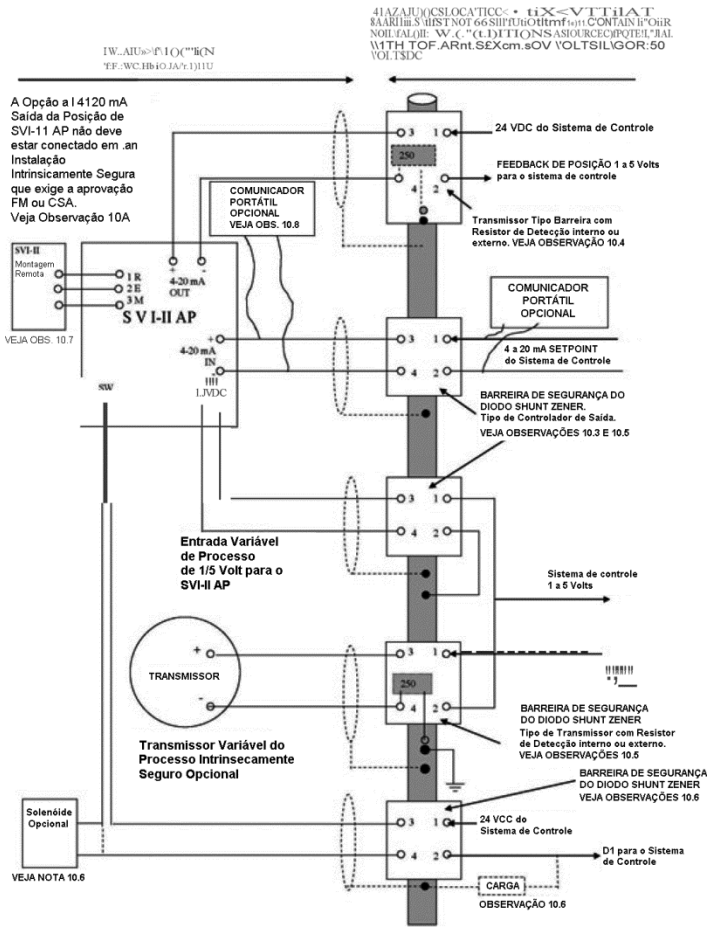
8.9 Código do modelo:
"SVI2-abcdefgh" (consulte seção 3 acima para explanação)

8.10 Número de série:
"REM-YYWWXXX" (esta etiqueta está localizada dentro do dispositivo)



9 Requisitos da Fiação da Instalação de Segurança Intrínseca

Cada cabo intrinsecamente seguro deve incluir uma blindagem aterrada em um conduíte de metal separado.


A Opção a I 4120 mA Saída da Posição de SVI-11 AP não deve estar conectado em .an Instalação Intrinsicamente Segura que exige a aprovação FM ou CSA. Veja Observação 10A
COMUNICADOR PORTÁTIL OPCIONAL VEJA OBS. 10.8
SVI-II Montagem Remota
S V I-II AP
VEJA OBS. 10.7
4-20 mA OUT
4-20 mA IN
SW
24 VDC do Sistema de Controle
FEEDBACK DE POSIÇÃO 1 a 5 Volts para o sistema de controle
Transmissor Tipo Barreira com Resistor de Detecção interno ou externo. VEJA OBSERVAÇÃO 10.4
COMUNICADOR PORTÁTIL OPCIONAL
4 a 20 mA SETPOINT do Sistema de Controle
BARREIRA DE SEGURANÇA DO DIODO SHUNT ZENER. Tipo de Controlador de Saída.
VEJA OBSERVAÇÕES 10.3 E 10.5
Entrada Variável de Processo de 1/5 Volt para o SVI-II AP
Sistema de controle 1 a 5 Volts
TRANSMISSOR
Transmissor Variável do Processo Intrinsecamente Seguro Opcional
BARREIRA DE SEGURANÇA DO DIODO SHUNT ZENER Tipo de Transmissor com Resistor de Detecção interno ou externo. VEJA OBSERVAÇÕES 10.5
BARREIRA DE SEGURANÇA DO DIODO SHUNT ZENER VEJA OBSERVAÇÕES 10.6
Solenóide Opcional
VEJA NOTA 10.6
24 VCC do Sistema de Controle
D1 para o Sistema de Controle
CARGA
OBSERVAÇÃO 10.6

10 Observações para Instalação de segurança intrínseca

10.1 LUGAR PERIGOSO

Consulte a etiqueta do aparelho para a descrição do ambiente no qual o dispositivo pode ser instalado.

10.2 CABEAMENTOS NO CAMPO

Uma fiação intrinsicamente segura deve ser feita com cabo blindado aterrado ou instalada em um conduíte de metal aterrado. O circuito elétrico na área perigosa deve ser capaz de suportar uma tensão teste de C.A. de 500 volts R.M.S. para a terra ou estrutura do aparelho por 1 minuto. A instalação deve estar de acordo com as diretrizes da Masoneilan. A instalação que inclui os requisitos de aterramento da barreira devem estar em conformidade com os requisitos de instalação do país de uso.

Requisitos de Reciprocidade de Fábrica (EUA): ANSI/ISA RP12.6 (Instalação dos Sistemas de Segurança Intrínseca para o Código de Perigos (locais classificados) e elétrico nacional, ANSI/NFPA 70. As instalações da Divisão 2 devem ser instaladas pelo Código Elétrico Nacional, ANSI/NFPA 70. Veja também nota 4.

Requisitos CSA (Canadá): Código Elétrico Canadense, Parte 1. As instalações da Divisão 2 devem ser montadas de acordo com os Métodos de Fiação Elétrica - Divisão 2 - Código Elétrico Canadense. Veja também obs. 4.

Requisitos ATEX (EU): As instalações intrinsicamente seguras devem ser montadas de acordo com a EN60079-10 e a EN60079-14, pois elas se aplicam à categoria específica.

10.3 Terminais de Entrada SVI-IIAP(+) e (-) 4-20mA

Estes terminais ligam o SVI-II AP. A barreira é do Tipo Saída do Controlador, por exemplo, MTL 728.
Parâmetros da Entidade: Vmax= 30 Vdc; Imax=125 mA; Ci = 6.5 nF; Li = 1 uH; Pmax = 900 mW

10.4 Terminais SVI-II AP (+) and (-) 4-20mA OUT

Estes terminais fornecem um sinal de 4 a 30 mA relativo à posição da válvula. Os terminais de Saída de 4 a 20 se comportam de maneira semelhante aos terminais de um transmissor, assim uma barreira do tipo Transmissor com resistência da série 250 Ohm (interna ou externa) é usada para esta conexão. Por exemplo, MTL 788 ou 788R.
O uso do recurso 4-20 OUT é certificado pelos requisitos de segurança intrínsecos ATEX e é aprovado para uso na Zona 0. O uso do recurso 4-20 mA OUT não foi certificado pela FM ou CSA. O recurso de Saída de 4-20 mA não pode ser usado em uma instalação intrinsicamente segura quando a aprovação de intrinsicamente seguro da FM ou CSA é exigida. O recurso de Saída de 4-20 mA é certificado pela FM e CSA para uso na área DIV 2 e em uma área DIV 1 quando o SVI2 é instalado de acordo com os requisitos à prova de chamas.

Parâmetros da Entidade:
Vmax = 30 Vdc; Imax = 125 mA; Ci = 8 nF; Li = 1 uH
max = 900 mW.

10.5 Terminais SVI-II AP (+) e (-) PV 1-5VDC

O Transmissor do Processo e a Entrada PV do SVI-II AP são ambos protegidos da barreira. O sinal do transmissor 4 a 20 mA é convertido para 1 a 5 Volts na barreira do Transmissor. O sinal de 1 a 5 volt é monitorado pelo DCS e usado pelo SVI-II AP para o controlador do processo incorporado. O resistor de sentidos pode ficar na barreira ou no Sistema de Controle Digital.
O Transmissor de Processo deve ser aprovado para uso com a Barreira do Transmissor do Processo. Um exemplo de uma barreira adequada é o MTL 788 ou 788R. Um exemplo da barreira ENTRADA PV é MTL 728.
Parâmetros da Entidade dos terminais PV do SVI-II AP:
Vmax = 30 Vdc; Imax = 125 mA; Ci = 1 nF; Li = 0 uH;
Pmax = 900 mW

10.6 Terminais SVI-II AP (+) e (-) SW

Existem duas saídas de contato do interruptor do estado sólido isolado independente em SVI-II AP. Eles são etiquetados como SW#1 and SW#2. Os interruptores são sensíveis à polaridade - isto é, a corrente convencional flui ATÉ o terminal a mais. Exemplos de barreiras apropriadas são MTL 707, MTL 787 e MTL 787S. Os parâmetros de entidade são:
Vmax = 30 Vdc Imax = 125 mA Ci = 5 nF Li = 10 uH
Pmax = 900 mW

10.7 Terminais SVI-II AP (1) e (3) REMOTO

Os terminais REMOTOS distribuem uma Tensão de referência a um potenciômetro de detecção da posição remota opcional. Corrente, Tensão e Força são limitadas pelo SVI-II AP.
Os parâmetros da entidade dos terminais REMOTOS são os parâmetros da barreira de ENTRADA de 4 a 20 mA.
A MONTAGEM REMOTA do SVI-II é aprovada para uso como um dispositivo de sentido de posição remota com o SVI-II AP. Os parâmetros de Entidade do SVI-II AP são.
Parâmetros de entidade SVI-II AP são.
Uo/Voc = 6.5 Volts Io/Isc = 9.6 mA Ca = 22 uF La = 300 mH
Conecte apenas a um potenciômetro adequado
MONTAGEM REMOTA SVI-II Parâmetros da Entidade/Limitação de Alimentação:
Ui/Vmax=6.5Volts, Ii/Imax=10.5mA, Ci=0uF, Li=0, Pi=68mW

10.8 Terminais de Entrada Digital

O terminal de entrada Digital é adequado para uma conexão direta com um interruptor passivo.
Os parâmetros de entidade são:
Uo/Voc = 6.5 Volts Io/Isc = 72 mA Ca = 1.25 uF La = 2 mH
Conecte apenas ao interruptor passivo (Desligado).

10.9 Requisito da Entidade

A indutância e a capacitância do cabo além da indutância (Li) e capacitância (Ci) desprotegidas do aparelho I.S. não devem exceder à indutância (La) e a capacitância (Ca) indicadas no aparelho associado. Se o Comunicador Portátil opcional é usado ao lado da barreira na Área Perigosa, então a capacidade e indutância do comunicador devem ser adicionadas e o comunicador devem ser aprovados pela agência para uso na área perigosa. E ainda, a saída de corrente do Comunicador Portátil devem ser incluídos na saída de corrente do equipamento associado.
As barreiras podem ser ativas ou passivas e originárias de algum fabricante certificado, assim como as barreiras devem estar em conformidade com os parâmetros da entidade listada.

10.10 Use em atmosfera com pó
A vedação do conduíte estanque ao pó deve ser usada quando instalada em ambientes perigosos de pó.

10.11 Um dispositivo que tenha sido anteriormente instalado sem uma barreira IS aprovada NUNCA deve ser usado subsequentemente em um sistema intrinsicamente seguro. A instalação do dispositivo sem uma barreira pode danificar de modo permanente os componentes relacionados com a segurança no dispositivo, tornando-o inadequado para uso em um sistema intrinsicamente seguro.

11 REPARO

AVISO: AVISO: PERIGO DE EXPLOSÃO – A SUBSTITUIÇÃO DOS COMPONENTES PODE IMPEDIR A ADEQUAÇÃO PARA USO EM LOCAL PERIGOSO.

Só pessoal de manutenção qualificado são permitidos a fazer reparos
Nenhuma substituição de peças é permitida no SVI-II REMOTO.
A substituição do SVI II AP do Relé Pneumático, I/P e tampa (com ou sem mostrador) são os únicos reparos de campo permitidos. Substitua APENAS com peças Masoneilan originais.
Somente as peças fornecidas pela Masoneilan são permitidas. Isto abrange não apenas os maiores grupos mas também os parafusos de montagem e os anéis em O. Nenhuma substituição com peças não Masoneilan é permitida.
Os procedimentos de substituição detalhada são descritos no Guia de Partida Rápida O seguinte resumo garante a operação segura do SVI II AP.

11.1 COBERTURA (EXIBIÇÃO)
Certifique-se que:
A guarnição esteja posicionada na ranhura no flange do invólucro.
Nenhum fio ou cabo de retenção possa ficar preso sob o flange da tampa.
A área do flange não esteja corroída e a superfície não fique saliente.
Os quatro parafusos da tampa estejam apertados firmemente.
Fixe os quatro parafusos da tampa, aplicando um torque de 55±5 pol-lbs.

11.2 I/P

Certifique-se que:
O fio não esteja danificado ao ser inserido no invólucro.
Um anel em “O” único esteja no local na manga do fio e não esteja danificado.
Os quatro parafusos de retenção estejam bem instalados.
A inserção da manga do fio no invólucro não exige força.

11.3 Relé

Certifique-se que: Os cinco anéis em “O” estejam posicionados na base do relé e não estejam danificados. Que os três parafusos de montagem estejam bem instalados.

Peças de Reposição

Kits de Placa de Circuito (Padrão e Offshore, Não JIS)

SVI II AP-2,	Posição & Interruptores desligados	11531862-999.0000
SVI II AP-2	Posição & Interruptores desligados	11531863.999.0000
SVI II AP-3	Posição Tx. & Interruptores Off	11531864 999.0000
3VI II AP-3	Posição Tx. & Interruptores Off	11531865-999.0000
SVI II AP-2 Dúvidas-Atu.	Posição Tx. & Interruptores Off	011531866-999-0000
SVI II AP-2 Dúvidas-Atu.	Posição Tx. & Interruptores Off	011531867-999-0000

Kit de Peças de Reposição da Tampa do Mostrador/ Botoeiras

Construção Padrão, SVIII AP-2 720003884-999-0000
Construção Offshore, SVIII AP-2 720003885-999-0000

Item Nº	Descrição	Quantidade
1	ASSY, COVER WINDOW	1
2	Guarnição, Tampa, Parte Eletrônica	1
3	Instruções	1

Kit de Peças de Reposição de Relé, Padrão e Offshore

720003880-999-0000

Item Nº	Descrição	Quantidade
1	RELÉ, Ação simples	1
2	M4 X 0.7 X 60 SHCS	3
3	Tampa da parte Pneumática	1
4	Guarnição da Tampa Pneumática	1
5	M4 X 0.7 X 25 SHCS	6
6	Instruções	1

Kit de parte de reposição do I/P, **Ação simples**
(Padrão e Offshore)

720003878-999-0000

Item Nº	Descrição	Quantidade
1	**Montagem do I/P**	**1**
2	O-Ring, Haste I/P	2
3	M4 X 0.7 X 60 SHCS	4
4	Tampa da parte Pneumática	1
5	Guarnição da Tampa Pneumática	1
6	M4 X 0.7 X 25 SHCS	6
7	Instruções	1

Kit de parte de reposição do I/P, **Ação dupla** (Padrão e Offshore)

Item Nº	Descrição	Quantidade
1	Montagem I/P	1
2	O-Ring, Haste I/P	2
3	M4 X 0.7 X 60 SHCS	4
4	Tampa da parte Pneumática	1
5	Guarnição da Tampa Pneumática	1
6	M4 X 0.7 X 25 SHCS	6
7	Instruções	1

720003879-999-000

Kit da parte de reposição do relé, **Ação dupla,**

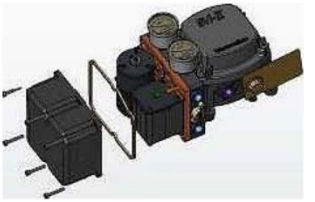
Construção Padrão 720003881-999-0000
Construção offshore 720003882-999-0000

Item Nº	Descrição	Quantidade
1	Relé de Ação-Dupla	**1**
2	Guarnição	1
3	M4 X 0.7 X 60 SHCS	4
4	Instruções	1

Kit da tampa pneumática, **Ação simples**

720002450-999-0000

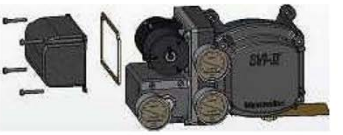
Item Nº	Descrição	Quantidade
1	LOCTITE 222MS, 0.5mL RESISTÊNCIA BAIXA	1
2	PARAFUSO ALLEN M4 X 07 X 25	6
3	MANIFOLD DA GUARNIÇÃO S/A	1
4	PNEUMATICS COVER S/A SVI2AP	1
5	MINIVÁLVULA 064.001 SILICONE	1



Kit da tampa pneumática, **Ação dupla**

720002451-999-0000

Item Nº	Descrição	Quantidade
1	LOCTITE 222MS, 0.5mL RESISTÊNCIA BAIXA	1
2	PARAFUSO ALLEN M4 X 0.7 X 25	4
3	GUARNIÇÃO I/P TAMPA D/A SV112AP	1
4	TAMPA DA PARTE PNEUMÁTICA DA	1
5	MINIVÁLVULA 064.001 SILICONE	1



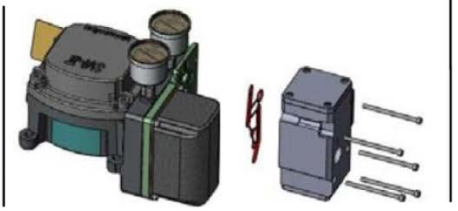
Tampa Botoeiras, **Kit**

720002448-999-0000

Item Nº	Descrição	Quantidade
1	PAINEL FIXO POR PARAFUSOS	1
2	TAMPA BOTOEIRAS DO PINO PIVÔ SVIII	1
3	CIRCLIP SHAFT PUSH B	2
4	TAMPA DO BOTÃO SVI2AP	1
5	GUARNIÇÃO DO BOTÃO SVI2	1

Kit da parte de reposição do relé, Construção padrão, Alto Fluxo, Ação simples SVIII AP-2

720014541-999-0000



Item Nº	Número da Parte	Descrição	Quantidade
1	055200858-265-0000	M4 X 0.7 X 60 SHCS	5
2	720012569-68 -0000	Relé modelado da gaxeta	1
3	720014540-999-0000	Instruções	1

Esta página foi deixada intencionalmente em branco.

LOCAIS DE ESCRITÓRIO DE VENDAS DIRETAS

BÉLGICA
Telefone: +32-2-344-0970
Fax: +32-2-344-1123

BRASIL
Telefone: +55-11-2146-3600
Fax: +55-11-2146-3610

CHINA
Telefone: +86-10-8486-4515
Fax: +86-10-8486-5305

FRANÇA
Courbevoie
Telefone: +33-1-4904-9000
Fax: +33-1-4904-9010

ALEMANHA
Ratingen
Telefone: +49-2102-108-0
Fax: +49-2102-108-111

ÍNDIA
Mumbai
Telefone: +91-22-8354790
Fax: +91-22-8354791

New Delhi
Telefone: +91-11-2-6164175
Fax: +91-11-5-1659635

ITÁLIA
Telefone: +39-081-7892-111
Fax: +39-081-7892-208

JAPÃO
Chiba
Telefone: +81-43-297-9222
Fax: +81-43-299-1115

CORÉIA
Telefone: +82-2-2274-0748
Fax: +82-2-2274-0794

MALÁSIA
Telefone: +60-3-2161-0322
Fax: +60-3-2163-6312

MÉXICO
Telefone: +52-5-310-9863
Fax: +52-5-310-5584

HOLANDA
Telefone: +0031-15-3808666
Fax: +0031-18-1641438

RÚSSIA
Veliky Novgorod
Telefone: +7-8162-55-7898
Fax: +7-8162-55-7921

Moscow
Telefone: +7 495-585-1276
Fax: +7 495-585-1279

ARÁBIA SAUDITA
Telefone: +966-3-341-0278
Fax: +966-3-341-7624

SINGAPURA
Telefone: +65-6861-6100
Fax: +65-6861-7172

REGIÃO SUL DA ÁFRICA
Telefone: +27-11-452-1550
Fax: +27-11-452-6542

AMÉRICA DO SUL E CENTRAL
E CARIBE
Telefone: +55-12-2134-1201
Fax: +55-12-2134-1238

ESPANHA
Telefone: +34-93-652-6430
Fax: +34-93-652-6444

EMIRADOS ÁRABES UNIDOS
Telefone: +971-4-8991-777
Fax: +971-4-8991-778

REINO UNIDO
Wooburn Green
Telefone: +44-1628-536300
Fax: +44-1628-536319

(ESTADOS UNIDOS)
Massachusetts
Telefone: +1-508-586-4600
Fax: +1-508-427-8971

Corpus Christi, Texas
Telefone: +1-361-881-8182
Fax: +1-361-881-8246

Deer Park, Texas
Telefone: +1-281-884-1000
Fax: +1-281-884-1010

Houston, Texas
Telefone: +1-281-671-1640
Fax: +1-281-671-1735

California
Telefone: +1-562-941-7610
Fax: +1-562-941-7810

* Masoneilan, SVI, e ValVue são marcas comerciais da General Electric Company. Outros nomes de empresas e produtos usados neste manual são marcas comerciais registradas ou marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

Direitos Autorais Todos os softwares são de propriedade intelectual da GE.

O projeto e fabricação completos são de propriedade intelectual da GE. Todas as informações aqui contidas são consideradas precisas no momento da publicação e estão sujeitas a alterações sem prévio aviso.

© 2012 General Electric Company. Todos os direitos reservados.

GEA19679 December /2012
[Formerly Masoneilan QS2002-1 Rev J 11/10]